BHS
I A
12

No 294. i
BHS I A 12

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: I A
B. Nr. 12

Versuch

einer

systematischen Encyklopädie

der

Bergwerkswissenschaften

de

von uni

Ernst Lehmann,

Bergamts-Assessor, Berg- Gegen- und Receßschreiber in dem Churfürstl Sächs. Bergamte Voigtsberg.

BIBLIOTHEK
DER K.B.GENERAL
BERGW.U.SALINEN
ADMINISTR.

Freyberg,
bey Craz und Gerlach,
1804.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Der Verfasser hatte bey Ausarbeitung des vorliegenden Versuchs die Absicht, denjenigen, welche sich dem Bergbau widmen, und zu Erlernung der Bergwerkskunde irgend eine bergmännische Lehranstalt beziehen wollen, eine gedrängte Darstellung der Bergwerkswissenschaften, jedoch nicht sowohl in Beziehung auf die Materie als auf die Form derselben, in die Hände zu geben. — Jeder erste Versuch, die einzelnen, wenn auch vielleicht sattsam bearbeiteten, aber doch noch zerstreut liegenden Theile einer Wissenschaft zu einem systematischen Gan-

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Der Verfasser hatte bey Ausarbeitung des vorliegenden Versuchs die Absicht, denjenigen, welche sich dem Bergbau widmen, und zu Erlernung der Bergwerkskunde irgend eine bergmännische Lehranstalt beziehen wollen, eine gedrängte Darstellung der Bergwerkswissenschaften, jedoch nicht sowohl in Beziehung auf die Materie als auf die Form derselben, in die Hände zu geben. — Jeder erste Versuch, die einzelnen, wenn auch vielleicht sattsam bearbeiteten, aber doch noch zerstreut liegenden Theile einer Wissenschaft zu einem systematischen Gan-

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Der Verfasser hatte bey Ausarbeitung des vorliegenden Versuchs die Absicht, denjenigen, welche sich dem Bergbau widmen, und zu Erlernung der Bergwerkskunde irgend eine bergmännische Lehranstalt beziehen wollen, eine gedrängte Darstellung der Bergwerkswissenschaften, jedoch nicht sowohl in Beziehung auf die Materie als auf die Form derselben, in die Hände zu geben. — Jeder erste Versuch, die einzelnen, wenn auch vielleicht sattsam bearbeiteten, aber doch noch zerstreut liegenden Theile einer Wissenschaft zu einem systematischen Gan-

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Der Verfasser hatte bey Ausarbeitung des vorliegenden Versuchs die Absicht, denjenigen, welche sich dem Bergbau widmen, und zu Erlernung der Bergwerkskunde irgend eine bergmännische Lehranstalt beziehen wollen, eine gedrängte Darstellung der Bergwerkswissenschaften, jedoch nicht sowohl in Beziehung auf die Materie als auf die Form derselben, in die Hände zu geben. — Jeder erste Versuch, die einzelnen, wenn auch vielleicht sattsam bearbeiteten, aber doch noch zerstreut liegenden Theile einer Wissenschaft zu einem systematischen Gan-

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Der Verfasser hatte bey Ausarbeitung des vorliegenden Versuchs die Absicht, denjenigen, welche sich dem Bergbau widmen, und zu Erlernung der Bergwerkskunde irgend eine bergmännische Lehranstalt beziehen wollen, eine gedrängte Darstellung der Bergwerkswissenschaften, jedoch nicht sowohl in Beziehung auf die Materie als auf die Form derselben, in die Hände zu geben. — Jeder erste Versuch, die einzelnen, wenn auch vielleicht sattsam bearbeiteten, aber doch noch zerstreut liegenden Theile einer Wissenschaft zu einem systematischen Gan-

zen zu verbinden, hat, in Hinsich... auf di...
wiß nicht unerheblichen Schwierigke... iten,
jederzeit unbezweifelt damit verbunden ...
gerechtesten Ansprüche auf eine nachsichtige
urtheilung. Eine solche Beurtheilung erwa...
auch der Verfasser des gegenwärtigen er...
Versuchs eines Lehrgebäudes der Bergwerks-
kunde, welches aus so äußerst verschiedenarti-
gen Materialien zusammengetragen werden
mußte, um so mehr — je aufrichtiger er versichert,
daß er nicht ohne Sinn für gegründete wohlge-
meinte Zurechtweisungen ist, je gewissenhaft...
er mit Grund gerügte Fehler zu verbessern, un...
nachgewiesenen Mängeln abzuhelfen befließe...
seyn wird.... Ehe jedoch der Leser zur Durc...
sicht und Beurtheilung dieses Werkchens schr...
tet, wird derselbe ersucht, außer den wenigen ...
deutenden Druckfehlern, ganz besonders folgend...
welche zum Theil den Sinn entstellen, weni...

ste...

ens verrücken, und durch die Entfernung des Verfassers vom Druckorte veranlaßt worden sind, abzuändern:

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man,
4.	4.	—	4.	specielle	generelle
7.	5.	—	4.	Naturhistorische	Natur
9.	—	—	5.	Naturhistorische	Natur,
26.	22.	—	2.	Organische	Organisch,
29.	25.	—	1.	Amphybien,	Amphibien,
30.	27.	—	8.	Phytognosiken von der	Phytognosie kann man
35.	32.	Anm.	1.	Klassifikation	Klassificiren,
35.	32.	Anm.	2.	Subjektion	subjektive
39.	42.	—	9.	Kristallisationslehre	Krystallisationslehre,
43.	48.	—	4.	karakterisirt,	charakterisirt,
49.	53.	4.	2.	daher wird weggestrichen	
56.	54.	2.	10.	Bergamtsrevieren,	Bergamtsreviere
62.	64.	—	1.	umgegen,	umgeben
62.	64.	—	11.	Nefelognosie,	Nephelognosie,
63.	66.	—	7.	phylosophische,	philosophische
63.	66.	—	11.	der Wunsche	den Wünschen
65.	67.	—	1. v. u.	Naturlehren	Naturlehre
66.	67.	—	18.	Mineralogie	Mineralurgie
70.	67.	—	5.	Kristallognosie,	Krystallognosie
daselbst	—		12. v. u.	Nefelognosie,	Nephelognosie
daselbst	—		13. v. u.	Psekatognosie,	Psekadognosie,

Seite.

zen zu verbinden, hat, in Hinsich... auf di...
wiß nicht unerheblichen Schwierigke... iten,
jederzeit unbezweifelt damit verbunden ...
gerechtesten Ansprüche auf eine nachsichtige
urtheilung. Eine solche Beurtheilung erwa...
auch der Verfasser des gegenwärtigen er...
Versuchs eines Lehrgebäudes der Bergwerks-
kunde, welches aus so äußerst verschiedenarti-
gen Materialien zusammengetragen werde...
mußte, um so mehr — je aufrichtiger er versicher...
daß er nicht ohne Sinn für gegründete wohlge...
meinte Zurechtweisungen ist, je gewissenhaft...
er mit Grund gerügte Fehler zu verbessern, un...
nachgewiesenen Mängeln abzuhelfen beflies...
seyn wird.... Ehe jedoch der Leser zur Durc...
sicht und Beurtheilung dieses Werkchens schr...
tet, wird derselbe ersucht, außer den wenigen ...
deutenden Druckfehlern, ganz besonders folgen...
welche zum Theil den Sinn entstellen, wen...

ste...

ens verrücken, und durch die Entfernung des Verfassers vom Druckorte veranlaßt worden sind, abzuändern:

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man,
4.	4.	—	4.	specielle	generelle
7.	5.	—	4.	Naturhistorische	Natur
9.	—	—	5.	Naturhistorische	Natur,
26.	22.	—	2.	Organische	Organisch,
29.	25.	—	1.	Amphybien,	Amphibien,
30.	27.	—	8.	Phytognosiken von der	Phytognosie kann man
35.	32.	Anm.	1.	Klassifikation	Klassificiren,
35.	32.	Anm.	2.	Subjektion	subjektive
39.	42.	—	9.	Kristallisationslehre	Krystallisationslehre,
43.	48.	—	4.	karakterisirt,	charakterisirt,
49.	53.	4.	2.	daher wird weggestrichen	
56.	54.	2.	10.	Bergamtsrevieren,	Bergamtsreviere
62.	64.	—	1.	umgegen,	umgeben
62.	64.	—	11.	Nefelognosie,	Nephelognosie,
63.	66.	—	7.	phylosophische,	philosophische
63.	66.	—	11.	der Wunsche	den Wünschen
65.	67.	—	1. v. u.	Naturlehren	Naturlehre
66.	67.	—	18.	Mineralogie	Mineralurgie
70.	67.	—	5.	Kristallognosie,	Krystallognosie
daselbst		—	12. v. u.	Nefelognosie,	Nephelognosie
daselbst		—	13. v. u.	Psekatognosie,	Psekadognosie,

Seite.

zen zu verbinden, hat, in Hinsich[t] ... auf die, ge-
wiß nicht unerheblichen Schwierigke[iten] ... [...]iten, wel-
jederzeit unbezweifelt damit verbunden [...] [s]ind,
gerechtesten Ansprüche auf eine nachsichtige [Be-]
urtheilung. Eine solche Beurtheilung erwa[rtet]
auch der Verfasser des gegenwärtigen er[sten]
Versuchs eines Lehrgebäudes der Bergwerks-
kunde, welches aus so äußerst verschiedenarti-
gen Materialien zusammengetragen werden
mußte, um so mehr — je aufrichtiger er versichert,
daß er nicht ohne Sinn für gegründete wohlge-
meinte Zurechtweisungen ist, je gewissenhafter
er mit Grund gerügte Fehler zu verbessern, und
nachgewiesenen Mängeln abzuhelfen befließen
seyn wird.... Ehe jedoch der Leser zur Durch-
sicht und Beurtheilung dieses Werkchens schrei-
tet, wird derselbe ersucht, außer den wenigen be-
deutenden Druckfehlern, ganz besonders folgende
welche zum Theil den Sinn entstellen, wenig
sten

ens verrücken, und durch die Entfernung des Verfassers vom Druckorte veranlaßt worden sind, abzuändern:

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man,
4.	4.	—	4.	specielle	generelle
7.	5.	—	4.	Naturhistorische	Natur
9.	—	—	5.	Naturhistorische	Natur,
26.	22.	—	2.	Organische	Organisch,
29.	25.	—	1.	Amphybien,	Amphibien,
30.	27.	—	8.	Phytognosiken von der	Phytognosie kann man
35.	32.	Anm.	1.	Klassifikation	Klassificiren,
35.	32.	Anm.	2.	Subjektion	subjektive
39.	42.	—	9.	Kristallisationslehre	Krystallisationslehre,
43.	48.	—	4.	karakterisirt,	charakterisirt,
49.	53.	4.	2.	daher wird weggestrichen	
56.	54.	2.	10.	Bergamtsrevieren,	Bergamtsreviere
62.	64.	—	1.	umgegen,	umgeben
62.	64.	—	11.	Nefelognosie,	Nephelognosie,
63.	66.	—	7.	phylosophische,	philosophische
63.	66.	—	11.	der Wunsche	den Wünschen
65.	67.	—	1. v. u.	Naturlehren	Naturlehre
66.	67.	—	18.	Mineralogie	Mineralurgie
70.	67.	—	5.	Kristallognosie,	Krystallognosie
daselbst		—	12. v. u.	Nefelognosie,	Nephelognosie
daselbst		—	13. v. u.	Psekatognosie,	Psekadognosie,

Seite.

zen zu verbinden, hat, in Hinsicht auf die, ge-
wiß nicht unerheblichen Schwierigkeiten, wel-
jederzeit unbezweifelt damit verbunden sind,
gerechtesten Ansprüche auf eine nachsichtige
urtheilung. Eine solche Beurtheilung erwa
auch der Verfasser des gegenwärtigen er
Versuchs eines Lehrgebäudes der Bergwerks-
kunde, welches aus so äußerst verschiedenarti-
gen Materialien zusammengetragen werden
mußte, um so mehr — je aufrichtiger er versichert,
daß er nicht ohne Sinn für gegründete wohlge-
meinte Zurechtweisungen ist, je gewissenhafter
er mit Grund gerügte Fehler zu verbessern, und
nachgewiesenen Mängeln abzuhelfen befließen
seyn wird.... Ehe jedoch der Leser zur Durch-
sicht und Beurtheilung dieses Werkchens schrei-
tet, wird derselbe ersucht, außer den wenigen be-
deutenden Druckfehlern, ganz besonders folgende
welche zum Theil den Sinn entstellen, wenig

sten

ens verrücken, und durch die Entfernung des Verfassers vom Druckorte veranlaßt worden sind, abzuändern:

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man,
4.	4.	—	4.	specielle	generelle
7.	5.	—	4.	Naturhistorische	Natur
9.	—	—	5.	Naturhistorische	Natur,
26.	22.	—	2.	Organische	Organisch,
29.	25.	—	1.	Amphybien,	Amphibien,
30.	27.	—	8.	Phytognosiken von der	Phytognosie kann man
35.	32.	Anm.	1.	Klassifikation	Klassificiren,
35.	32.	Anm.	2.	Subjektion	subjektive
39.	42.	—	9.	Kristallisationslehre	Krystallisationslehre,
43.	48.	—	4.	karakterisirt,	charakterisirt,
49.	53.	4.	2.	daher wird weggestrichen	
56.	54.	2.	10.	Bergamtsrevieren,	Bergamtsreviere
62.	64.	—	1.	umgegen,	umgeben
62.	64.	—	11.	Nefelognosie,	Nephelognosie,
63.	66.	—	7.	phylosophische,	philosophische
63.	66.	—	11.	der Wunsche	den Wünschen
65.	67.	—	1. v. u.	Naturlehren	Naturlehre
66.	67.	—	18.	Mineralogie	Mineralurgie
70.	67.	—	5.	Kristallognosie,	Krystallognosie
daselbst		—	12. v. u.	Nefelognosie,	Nephelognosie
daselbst		—	13. v. u.	Psekatognosie,	Psekadognosie,

Seite.

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man;
70.	67.		ganz unten	2) Naturgeschichte, bb) atmosph. Chemie, cc) — Geographie,	bb)atmosph.Chemie cc)atmosph.Geographie, 2) Naturgeschichte.
71.	68.	Anm.	8.	Wega's	Vega's
73.	73.	Anm.	1.	der	den
76.	79.	—	7.	zweckmäßig:	zweckmäßig,
76.	79.	—	9.	angewendten	angewandten
77.	80.	—	5.	derselben.	derselbe,
88.	91.	—	5. v. u.	Donlage,	Donnlege,
89.	91.	Anm.	4.	desgleichen	
94.	97.	—	3.	Wetterbläßer	Wetterbläser
101.	102.	—	6.	weitern	engern
101.	102.	—	10.	mehreren,	mehrere,
109.	—	—	9.	Grubenführugskunst	Graben-führungskunst,
113.	109.	1.	4.	Gneuß	Gruß,
117.	115.	—	11.	gebrochenen,	gebrechen,
121.	125.	—	2.	tonnlegig,	donnlegig,
123.	128.	—	6.	Gegenstrecken,	Gezeugstrecken,
124.	130.	—	3.	der,	den
126.	135.	—	3.	§. 92. weggestrichen	
130.	145.	—	2. v. u.	§. 87.	96.
133.	149.	—	7.	der	den
daselbst		—	12.	Siedewesen,	Siedewesen u.s.f.
135.	152.	—	2, 5, 6, 12.	Kristall,	Krystall,
136.	153.	—	5. v. u.	niederschlagen:	niederschla-gen,

Seite.

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man
154.	173.	Anm.	9.	anmerken	anerkennen
161.	182.	Anm.	1.	einer	einen
164.	187.	—	7.	Bergrevieren	Bergreviere,
166.	189.	—	10.	Bergwerks= revieren	Bergwerks= reviere,
daselbst		—	11.	Oberbergamts	Bergamts
169.	192.	Anm. 2.	15.	Herrens,	Heerens,
170.	192.	Anm. 2.	3.	§. 155.	193.
171.	193.	Anm. 1.	2.	Platos,	Platon
172.	193.	Anm. 1.	11. v. u.	4ten,	4tem
174.	193.	Anm. 1.	8.	Dispuisitiones	Disquisitiones
177.	198.	—	7.	einen,	einem
daselbst,		—	6. v. u.	Instanz,	höhern
daselbst,		—	4. v. u.	eigner,	ein eigner
185.	202.	—	10. v. u.	Begeben= heiten	Lebensbegeben= heiten
186.	202.	—	1.	dieselbe,	dieselben
daselbst,		—	2.	ihr	ihnen
daselbst,		—	10.	systematische	eine systemati= sche
187.	203.	—	1.	ungeheuern	so ungemein ausgebreiteten

Noch ist zu bemerken, daß der Verfasser ganz unschuldig ist, und daß es auf Rechnung des Korrektors kommt, wenn hier beide, dort beyde, bald Krystall, bald Kristall, einmal

Doktrin,

Doktrin, das andremal Doctrin, ingleichen Differenzialrechnung und doch Definition u.s.f. gedruckt, und dadurch eine widrige Ungleichheit der Orthographie hervorgebracht worden, obgleich im Manuskripte stets beide, Krystall, Definizion u.s.f. gestanden hat.

Endlich bittet man im 26 §. unter die Doktrinen der Phytologie, noch die Phytonomie, welche in der Handschrift aus Versehen weggelassen worden, einzuschalten.

Reichenbach im Voigtlande,
den 21. Junii 1804.

Ernst Lehmann.

Inhalts=

Inhalts-Verzeichnis.

I. Einleitung, §. 1. bis 5.

Vorläufige Begriffe §. 1. — Encyklopädisch, Encyklopädie §. 2. — Generelle und specielle, Universal- und Parzialencyklopädien, §. 3. — Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften, §. 4. — Mannigfaltigkeit und Eintheilung der Bergwerkswissenschaften, §. 5.

II. Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften, §. 6. bis 202.

A. Erster Haupttheil, Bergmännische Vorbereitungswissenschaften, §. 6. bis 92.

1) Erster Abschnitt, Naturhistorische Wissenschaften, §. 6. bis 67.

Körperlehre, Seelenlehre, §. 6. — Historische Naturlehre, Naturwissenschaft, Körperkunde, §. 7. — Eigentliche, uneigentliche Naturwissenschaft, Kosmologie, Eigenschaftenkunde, allgemeine Physiologie, Physik im weitern Sinne, §. 8. — Phoronomie, Dynamik, Mechanik; Phänomenolo-

 gie,

gie, §. 9. — Chemie, Physik im engern Sinne, Experimentalphysik, §. 10. — Chemie, gemeine, analytische, §. 11. — Allgemeine und besondere Chemie, §. 12. — Allgemeine Chemie, §. 13. — Besondere Chemie, Organurgie, Anorgurgie, Zourgie, Phyturgie, Mineralurgie, Oryckturgie, Atmosphärurgie, Lithurgie, Inflammabiliurgie, Halurgie, Metallurgie, Hüttenkunde, Dokimasie, §. 14. — Physik im engern Sinne, Grubenwetter, Schießpulver, Grubenmauerung, Aufbereitung, §. 15. — Allgemeine und besondere Physik, §. 16. — Kosmophysiologie, Uranophysiologie, Geophysiologie, Geogonie, Epeirologie, Hydrologie, Meteorologie, §. 17. — Physiologie der organisirten Natur, physische Geographie, §. 18. — Historische Naturlehre, §. 19. — Naturbeschreibung, Körperkunde, Somatologie im engern Sinne, §. 20. — Uranologie, Geologie, Himmelskunde, Erdkunde, §. 21. — Organologie, Anorgologie, §. 22. — Zoologie, Phytologie, §. 23. — Zoognosie, zoologische Geographie, Zootomie, zoologische Physiologie, zoologische Oekonomie, zoologische Pathologie, zoologische Psychologie, §. 24. — Tetrapodologie, Ornithologie, Amphibiologie, Ichthyologie, Entomologie, Helminthologie,

gie, §. 25. — Phytognosie, phytologische Geographie, Chemie, Oekonomie, Phytonomie, Physiologie, Pflanzenbildungs= Erzeugungs= Anbauungs= Verpflegungs= Veredlungskunde, §. 26. — Oryktologie, Mineralogie, Atmosphärologie, §. 27. — Oryktologische Doktrinen, §. 28. — Oryktognosie, Oryktographie, §. 29. — Haupttheile der Oryktognosie, §. 30. — Präparativer Theil der Oryktognosie, §. 31. — Klassifikazionslehre, §. 32. und 33. — Namenbildungslehre, §. 34. — Kennzeichenlehre, §. 35. — Arten der Kennzeichen, §. 36. — Aeußere Kennzeichenlehre, §. 37. — Generische und specielle äußere Kennzeichen, §. 38. — Allgemeine und besondere generische Kennzeichen, §. 39. — Allgemeine generische Kennzeichen, §. 40. — Besondere generische Kennzeichen, §. 41. — Besondere generische Kennzeichen der festen Fossilien, §. 42. — Besondere generische Kennzeichen der fließigen und der zerreiblichen Fossilien, §. 43. — Chemische Kennzeichenlehre, §. 44. — Physikalische Kennzeichenlehre, §. 45. — Geognostische Kennzeichenlehre, §. 46. — Geographische Kennzeichenlehre, §. 47. — Applikativer Theil der Oryktognosie, §. 48. — Lithognosie, Halognosie, Inflam=

Inflammabiliognosie, Metallognosie, §.49. — Mineralogische Chemie, §.50. — Geognosie, §. 51. — Quellen der Geognosie, §. 52. — Inhalt der Geognosie, geognostische und petrographische Charten, §. 53. — Mineralogische Geographie, §. 54. — Mineralogische Oekonomie, §. 55. — Historische Mineralogie, §. 56. — Litterairgeschichte der Mineralogie, mineralogische Gelehrsamkeits- mineralogische Gelehrtengeschichte, mineralogische Bücherkunde, §. 57. — Atmosphärologie, §. 59. — Atmosphärognosie im weitern Sinne, atmosphärische Chemie, atmosphärische Geographie, §. 60. — Hydrognosie im weitern Sinne, Aerognosie, Atmidognosie, §. 61. — Hydrognosie im engern Sinne, Krystallognosie im eigentlichen Sinne, §. 62. — Atmosphärognosie im engern Sinne, Aetherognosie, §. 63. — Doktrinen der Atmidognosie, §. 64. — Naturgeschichte, §. 65. — Allgemeine Anmerkung, §. 66.

2) Zweyter Abschnitt, Mathematische Wissenschaften, §. 68. bis 106.

a) Einleitung, §. 68. und 69.
Definizion, §. 68. — Eintheilung der Mathematik, §. 69.

b) Erstes Kapitel, Reine Mathematik, §. 70. bis 78.

Doktri-

Doktrinen der reinen Mathematik, §. 70. — Arithmetik, §. 71. — Zahlenrechenkunst, Buchstabenrechenkunst, §. 72. — Gemeine Buchstabenrechenkunst, Algebra, §. 73. — Niedere und höhere Algebra, §. 74. — Geometrie, §. 75. — Longimetrie, Planimetrie, Stereometrie, Euklidische Elementargeometrie, §. 76. — Trigonometrie, §. 77. — Ebene, sphärische Trigonometrie, §. 78.

c) Zweytes Kapitel. Angewandte Mathematik, §. 79. bis 105.

Mittelbar und unmittelbar angewandte Mathematik, §. 79. — Unmittelbar angewandte Mathematik, §. 80. — Unmittelbar angewandte Geometrie und Trigonometrie, §. 81. — Feldmeßkunst, §. 82. — Markscheidekunst, §. 83. — Niedere und höhere Markscheidekunst, §. 84. — Markscheiderinstrumente, §. 85. — Bergkompas, §. 86. 87. — Arten des Grubenkompas, §. 88. — Setzkompas, §. 89. — Eisenscheibe, §. 90. — Gradbogen, §. 91. — Uibrige Markscheiderinstrumente, §. 92. — Mittelbar angewandte Mathematik, §. 93. — Mathematische Naturwissenschaften, Mechanik i. w. S. Dynamik, Mechanik i. e. S., Statik, Mechanik im engsten Sinne, Hydraulik i. w. S., Hydraulik im e. S.

Hydro-

Hydrostatik, Hydraulik i. engsten S. Aerometrie im w. S. Aerostatik, Aerometrie im e. S. §. 94. — Bergmaschinenlehre, §. 95. — Bergmaschinen, §. 96. — Wettermaschinen, §. 97. — Wasserhaltungsmaschinen, §. 98. — Förderungsmaschinen, §. 99. — Aufbereitungsmaschinen, §. 100. — Hüttenmaschinen, §. 101. — Optische Wissenschaften, Optik im weitern Sinne, Optik im engern Sinne, Perspektiv, Optik im engsten Sinne, Dioptrik, Katoptrik, §. 102. — Astronomische Wissenschaften, Astronomie i. w. S., eigentliche Astronomie, Chronologie, Astronomie im engsten Sinne, mathemathische Geographie, §. 103. — Mathematische Kunstwissenschaften, Architektonik, Nautik, Taktik, oberirdische Baukunst, bürgerliche Baukunst, Wasserbaukunst, Haus- und Straßenbaukunst, Grabenführungskunst, Kanalbaukunst, Teichbaukunst, Wehrbaukunst, §. 104. — Unterirdische Baukunst, Grubenmauerungs- und Grubenzimmerungskunst, §. 105.

B. Zweyter Haupttheil, Bergtechnik, §. 107-165.

1) Einleitung, §. 107 - 110.

Definizion, §. 107. — Bergbau, §. 108. — Arten des Bergbaues, Gänge, Lager und Flötze, Stockwerke, Seifen-

Seifenbergbaukunst, §. 109. — Umfang der Bergtechnik, §. 110.

2) Erstes Kapitel. Lehre von praktischer Aufsuchung der Erzlagerstätte, §. 111.

Schürfen, Uiberröschen, Abbohren, §. 111.

3) Zweytes Kapitel. Häuerarbeitslehre, §. 112 = 133.

Erklärung und Eintheilung, §. 112. — Gewinnerkunst, §. 113. — Arten derselben, §. 114. 115. — Grubenbauveranstaltungskunst, §. 116. — Grubenbaue, 117. — Verschiedenheit der Grubenbaue, 118. — Baue auf Gängen, §. 119. — Abbaue und Versuchsbaue, §. 120. — Hülfsbaue, §. 121. — Stölln, §. 122. — Theile des Stollns, §. 123. — Zwecke der Stölln, §. 124. — Schächte, §. 125. — Theile des Schachtes, §. 126. — Verschiedene Arten der Schächte, §. 127. — Strecken, §. 128. — Oerter, §. 129. — Baue auf Flötzen, §. 130. Baue auf Stockwerken, §. 131. — Baue auf Seifen, §. 132. — Anwendung, §. 133.

4) Drittes Kapitel. Grubenausbauungslehre, §. 134 = 139.

Erklä=

No 294. i
BHS I A 12

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: I A
B. Nr. 12

Versuch
einer
systematischen Encyklopädie
der
Bergwerkswissenschaften

von

Ernst Lehmann,
Bergamts-Assessor, Berg- Gegen- und Receßschreiber
in dem Churfürstl Sächs. Bergamte
Voigtsberg.

BIBLIOTHEK
DER K.B.GENERAL
BERGW. U. SALINEN
ADMINISTR.

Freyberg,
bey Craz und Gerlach,
1804.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Der Verfasser hatte bey Ausarbeitung des vorliegenden Versuchs die Absicht, denjenigen, welche sich dem Bergbau widmen, und zu Erlernung der Bergwerkskunde irgend eine bergmännische Lehranstalt beziehen wollen, eine gedrängte Darstellung der Bergwerkswissenschaften, jedoch nicht sowohl in Beziehung auf die Materie als auf die Form derselben, in die Hände zu geben. — Jeder erste Versuch, die einzelnen, wenn auch vielleicht sattsam bearbeiteten, aber doch noch zerstreut liegenden Theile einer Wissenschaft zu einem systematischen Ganzen

zen zu verbinden, hat, in Hinsic[...] auf die, wiß nicht unerheblichen Schwierigke[...]iten, w[...] jederzeit unbezweifelt damit verbunden [...] gerechtesten Ansprüche auf eine nachsichtige [...]urtheilung. Eine solche Beurtheilung erwa[...] auch der Verfasser des gegenwärtigen er[...] Versuchs eines Lehrgebäudes der Bergwerks-kunde, welches aus so äußerst verschiedenartigen Materialien zusammengetragen werden mußte, um so mehr — je aufrichtiger er versichert, daß er nicht ohne Sinn für gegründete wohlgemeinte Zurechtweisungen ist, je gewissenhafter er mit Grund gerügte Fehler zu verbessern, und nachgewiesenen Mängeln abzuhelfen befließen seyn wird.... Ehe jedoch der Leser zur Durchsicht und Beurtheilung dieses Werkchens schreitet, wird derselbe ersucht, außer den wenigen bedeutenden Druckfehlern, ganz besonders folgende, welche zum Theil den Sinn entstellen, wenig-

stens

ens verrücken, und durch die Entfernung des Verfassers vom Druckorte veranlaßt worden sind, abzuändern:

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man,
4.	4.	—	4.	specielle	generelle
7.	5.	—	4.	Naturhistorische	Natur
9.	—	—	5.	Naturhistorische	Natur,
26.	22.	—	2.	Organische	Organisch,
29.	25.	—	1.	Amphybien,	Amphibien,
30.	27.	—	8.	Phytognosiken von der	Phytognosie kann man
35.	32.	Anm.	1.	Klassifikation	Klassificiren,
35.	32.	Anm.	2.	Subjektion	subjektive
39.	42.	—	9.	Kristallisationslehre	Krystallisationslehre,
43.	48.	—	4.	karakterisirt,	charakterisirt,
49.	53.	4.	2.	daher wird weggestrichen	
56.	54.	2.	10.	Bergamtsrevieren,	Bergamtsreviere
62.	64.	—	1.	umgegen,	umgeben
62.	64.	—	11.	Nefelognosie,	Nephelognosie,
63.	66.	—	7.	phylosophische,	philosophische
63.	66.	—	11.	der Wunsche	den Wünschen
65.	67.	—	1. v. u.	Naturlehren	Naturlehre
66.	67.	—	18.	Mineralogie	Mineralurgie
70.	67.	—	5.	Kristallognosie,	Krystallognosie
daselbst		—	12. v. u.	Nefelognosie,	Nephelognosie
daselbst		—	13. v. u.	Psekatognosie,	Psekadognosie,

zen zu verbinden, hat, in Hinsic[...] auf die, [...]
wiß nicht unerheblichen Schwierigke[...]iten, wel[...]
jederzeit unbezweifelt damit verbunden [...]ind,
gerechtesten Ansprüche auf eine nachsichtige [...]
urtheilung. Eine solche Beurtheilung erwa[...]
auch der Verfasser des gegenwärtigen er[...]
Versuchs eines Lehrgebäudes der Bergwerks-
kunde, welches aus so äußerst verschiedenartigen Materialien zusammengetragen werden mußte, um so mehr — je aufrichtiger er versichert, daß er nicht ohne Sinn für gegründete wohlgemeinte Zurechtweisungen ist, je gewissenhafter er mit Grund gerügte Fehler zu verbessern, und nachgewiesenen Mängeln abzuhelfen befließen seyn wird.... Ehe jedoch der Leser zur Durchsicht und Beurtheilung dieses Werkchens schreitet, wird derselbe ersucht, außer den wenigen bedeutenden Druckfehlern, ganz besonders folgende, welche zum Theil den Sinn entstellen, wenigstens

ens verrücken, und durch die Entfernung des Verfassers vom Druckorte veranlaßt worden sind, abzuändern:

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man,
4.	4.	—	4.	specielle	generelle
7.	5.	—	4.	Naturhistorische	Natur
9.	—	—	5.	Naturhistorische	Natur,
26.	22.	—	2.	Organische	Organisch,
29.	25.	—	1.	Amphybien,	Amphibien,
30.	27.	—	8.	Phytognosiken von der	Phytognosie kann man
35.	32.	Anm.	1.	Klassifikation	Klassificiren,
35.	32.	Anm.	2.	Subjektion	subjektive
39.	42.	—	9.	Kristallisationslehre	Krystallisationslehre,
43.	48.	—	4.	karakterisirt,	charakterisirt,
49.	53.	4.	2.	daher wird weggestrichen	
56.	54.	2.	10.	Bergamtsrevieren,	Bergamtsreviere
62.	64.	—	1.	umgegen,	umgeben
62.	64.	—	11.	Nefelognosie,	Nephelognosie,
63.	66.	—	7.	phylosophische,	philosophische
63.	66.	—	11.	der Wunsche	den Wünschen
65.	67.	—	1. v. u.	Naturlehren	Naturlehre
66.	67.	—	18.	Mineralogie	Mineralurgie
70.	67.	—	5.	Kristallognosie,	Krystallognosie
daselbst		—	12. v. u.	Nefelognosie,	Nephelognosie
daselbst		—	13. v. u.	Psekatognosie,	Psekadognosie,

Seite.

zen zu verbinden, hat, in Hinsic ... auf die, wiß nicht unerheblichen Schwierigke ... iten, wel jederzeit unbezweifelt damit verbunden ... ind, gerechtesten Ansprüche auf eine nachsichtige urtheilung. Eine solche Beurtheilung erwa auch der Verfasser des gegenwärtigen er Versuchs eines Lehrgebäudes der Bergwerks-kunde, welches aus so äußerst verschiedenartigen Materialien zusammengetragen werden mußte, um so mehr — je aufrichtiger er versichert, daß er nicht ohne Sinn für gegründete wohlgemeinte Zurechtweisungen ist, je gewissenhafter er mit Grund gerügte Fehler zu verbessern, und nachgewiesenen Mängeln abzuhelfen befließen seyn wird.... Ehe jedoch der Leser zur Durchsicht und Beurtheilung dieses Werkchens schreitet, wird derselbe ersucht, außer den wenigen bedeutenden Druckfehlern, ganz besonders folgende, welche zum Theil den Sinn entstellen, wenig-

stens

ens verrücken, und durch die Entfernung des Verfassers vom Druckorte veranlaßt worden sind, abzuändern:

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man,
4.	4.	—	4.	specielle	generelle
7.	5.	—	4.	Naturhistorische	Natur
9.	—	—	5.	Naturhistorische	Natur,
26.	22.	—	2.	Organische	Organisch,
29.	25.	—	1.	Amphybien,	Amphibien,
30.	27.	—	8.	Phytognosiken von der	Phytognosie kann man
35.	32.	Anm.	1.	Klassifikation	Klassificiren,
35.	32.	Anm.	2.	Subjektion	subjektive
39.	42.	—	9.	Kristallisationslehre	Krystallisationslehre,
43.	48.	—	4.	karakterisirt,	charakterisirt,
49.	53.	4.	2.	daher wird weggestrichen	
56.	54.	2.	10.	Bergamtsrevieren,	Bergamtsreviere
62.	64.	—	1.	umgegen,	umgeben
62.	64.	—	11.	Nefelognosie,	Nephelognosie,
63.	66.	—	7.	phylosophische,	philosophische
63.	66.	—	11.	der Wunsche	den Wünschen
65.	67.	—	1. v. u.	Naturlehren	Naturlehre
66.	67.	—	18.	Mineralogie	Mineralurgie
70.	67.	—	5.	Kristallognosie,	Krystallognosie
daselbst		—	12. v. u.	Nefelognosie,	Nephelognosie
daselbst		—	13. v. u.	Psekatognosie,	Psekadognosie,

Seite.

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man;
70.	67.		ganz unten	2) Naturgeschichte, bb) atmosph. Chemie, bb)atmosph.Chemie cc)atmosph.Geographie,	cc) — Geographie, 2) Naturgeschichte.
71.	68.	Anm.	8.	Wega's	Vega's
73.	73.	Anm.	1.	der	den
76.	79.	—	7.	zweckmäßig:	zweckmäßig,
76.	79.	—	9.	angewendten	angewandten
77.	80.	—	5.	derselben.	derselbe,
88.	91.	—	5. v. u.	Donlage,	Donnlege,
89.	91.	Anm.	4.	desgleichen	
94.	97.	—	3.	Wetterbläßer	Wetterbläser
101.	102.	—	6.	weitern	engern
101.	102.	—	10.	mehreren,	mehrere,
109.	--	—	9.	Grubenführugskunst	Graben-führungskunst,
113.	109.	1.	4.	Gneuß	Gruß,
117.	115.	—	11.	gebrochenen,	gebrechen,
121.	125.	—	2.	tonnlegig,	donnlegig,
123.	128.	—	6.	Gegenstrecken,	Gezeugstrecken,
124.	130.	—	3.	der,	den
126.	135.	—	3.	§. 92. weggestrichen	
130.	145.	—	2. v. u.	§. 87.	96.
133.	149.	—	7.	der	den
daselbst		—	12.	Siedewesen,	Siedewesen u.s.f.
135.	152.	—	2, 5, 6, 12.	Kristall,	Krystall,
136.	153.	—	5. v. u.	niederschlagen:	niederschlagen,

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man
154.	173.	Anm.	9.	anmerken	anerkennen
161.	182.	Anm.	1.	einer	einen
164.	187.	—	7.	Bergrevieren	Bergreviere,
166.	189.	—	10.	Bergwerks-revieren	Bergwerks-reviere,
daselbst		—	11.	Oberbergamts	Bergamts
169.	192.	Anm. 2.	15.	Herrens,	Heerens,
170.	192.	Anm. 2.	3.	§. 155.	193.
171.	193.	Anm. 1.	2.	Platos,	Platon
172.	193.	Anm. 1.	11. v. u.	4ten,	4tem
174.	193.	Anm. 1.	8.	Dispuisitiones	Disquisitiones
177.	198.	—	7.	einen,	einem
daselbst,		—	6. v. u.	Instanz,	höhern
daselbst,		—	4. v. u.	eigner,	ein eigner
185.	202.	—	10. v. u.	Begeben-heiten	Lebensbegeben-heiten
186.	202.	—	1.	dieselbe,	dieselben
daselbst,		—	2.	ihr	ihnen
daselbst,		—	10.	systematische	eine systemati-sche
187.	203.	—	1.	ungeheuern	so ungemein ausgebreiteten

Noch ist zu bemerken, daß der Verfasser ganz unschuldig ist, und daß es auf Rechnung des Korrektors kommt, wenn hier beide, dort beyde, bald Krystall, bald Kristall, einmal Doktrin,

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man:
70.	67.	ganz unten		2) Naturgeschichte, bb) atmosph. Chemie, bb) atmosph. Chemie cc) atmosph. Geographie, cc) — Geographie, 2) Naturgeschichte.	
71.	68.	Anm.	8.	Wega's	Vega's
73.	73.	Anm.	1.	der	den
76.	79.	—	7.	zweckmäßig:	zweckmäßig,
76.	79.	—	9.	angewendten	angewandten
77.	80.	—	5.	derselben.	derselbe,
88.	91.	—	5. v. u.	Donlage,	Donnlege,
89.	91.	Anm.	4.	desgleichen	
94.	97.	—	3.	Wetterbläßer	Wetterbläser
101.	102.	—	6.	weitern	engern
101.	102.	—	10.	mehreren,	mehrere,
109.	—	—	9.	Grubenführugskunst	Graben-führungskunst,
113.	109.	1.	4.	Gneuß	Gruß,
117.	115.	—	11.	gebrochenen,	gebrechen,
121.	125.	—	2.	tonnlegig,	donnlegig,
123.	128.	—	6.	Gegenstrecken,	Gezeugstrecken,
124.	130.	—	3.	der,	den
126.	135.	—	3.	§. 92. weggestrichen	
130.	145.	—	2. v. u.	§. 87.	96.
133.	149.	—	7.	der	den
daselbst		—	12.	Siedewesen,	Siedewesen u. s. f.
135.	152.	—	2, 5, 6, 12.	Kristall,	Krystall,
136.	153.	—	5. v. u.	niederschlagen:	niederschla-gen,

Seite.

Seite.	§.	Anm.	Zeile.	statt	setze man
154.	173.	Anm.	9.	anmerken	anerkennen
161.	182.	Anm.	1.	einer	einen
164.	187.	—	7.	Bergrevieren	Bergreviere,
166.	189.	—	10.	Bergwerks-revieren	Bergwerks-reviere,
daselbst		—	11.	Oberbergamts	Bergamts
169.	192.	Anm. 2.	15.	Herrens,	Heerens,
170.	192.	Anm. 2.	3.	§. 155.	193.
171.	193.	Anm. 1.	2.	Platos,	Platon
172.	193.	Anm. 1.	11. v. u.	4ten,	4tem
174.	193.	Anm. 1.	8.	Dispuisitiones	Disquisitiones
177.	198.	—	7.	einen,	einem
daselbst,		—	6. v. u.	Instanz,	höhern
daselbst,		—	4. v. u.	eigner,	ein eigner
185.	202.	—	10. v. u.	Begebenheiten	Lebensbegebenheiten
186.	202.	—	1.	dieselbe,	dieselben
daselbst,		—	2.	ihr	ihnen
daselbst,		—	10.	systematische	eine systematische
187.	203.	—	1.	ungeheuern	so ungemein ausgebreiteten

Noch ist zu bemerken, daß der Verfasser ganz unschuldig ist, und daß es auf Rechnung des Korrektors kommt, wenn hier beide, dort beyde, bald Krystall, bald Kristall, einmal Doktrin,

Doktrin, das andremal Doctrin, ingleichen Differenzialrechnung und doch Definition u.s.f. gedruckt, und dadurch eine widrige Ungleichheit der Orthographie hervorgebracht worden, obgleich im Manuskripte stets beide, Krystall, Definizion u.s.f. gestanden hat.

Endlich bittet man im 26 §. unter die Doktrinen der Phytologie, noch die Phytonomie, welche in der Handschrift aus Versehen weggelassen worden, einzuschalten.

Reichenbach im Voigtlande,
den 21. Junii 1804.

Ernst Lehmann.

Inhalts-

Inhalts-Verzeichnis.

I. Einleitung, §. 1. bis 5.

Vorläufige Begriffe §. 1. — Encyklopädisch, Encyklopädie §. 2. — Generelle und specielle, Universal- und Parzialencyklopädien, §. 3. — Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften, §. 4. — Mannigfaltigkeit und Eintheilung der Bergwerkswissenschaften, §. 5.

II. Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften, §. 6. bis 202.

A. Erster Haupttheil, Bergmännische Vorbereitungswissenschaften, §. 6. bis 92.

1) Erster Abschnitt, Naturhistorische Wissenschaften, §. 6. bis 67.

Körperlehre, Seelenlehre, §. 6. — Historische Naturlehre, Naturwissenschaft, Körperkunde, §. 7. — Eigentliche, uneigentliche Naturwissenschaft, Kosmologie, Eigenschaftenkunde, allgemeine Physiologie, Physik im weitern Sinne, §. 8. — Phoronomie, Dynamik, Mechanik; Phänomenolo-

gie, §. 9. — Chemie, Physik im engern Sinne, Experimentalphysik, §. 10. — Chemie, gemeine, analytische, §. 11. — Allgemeine und besondere Chemie, §. 12. — Allgemeine Chemie, §. 13. — Besondere Chemie, Organurgie, Anorgurgie, Zourgie, Phyturgie, Mineralurgie, Oryktturgie, Atmosphärurgie, Lithurgie, Inflammabiliurgie, Halurgie, Metallurgie, Hüttenkunde, Dokimasie, §. 14. — Physik im engern Sinne, Grubenwetter, Schießpulver, Grubenmauerung, Aufbereitung, §. 15. — Allgemeine und besondere Physik, §. 16. — Kosmophysiologie, Uranophysiologie, Geophysiologie, Geogonie, Epeirologie, Hydrologie, Meteorologie, §. 17. — Physiologie der organisirten Natur, physische Geographie, §. 18. — Historische Naturlehre, §. 19. — Naturbeschreibung, Körperkunde, Somatologie im engern Sinne, §. 20. — Uranologie, Geologie, Himmelskunde, Erdkunde, §. 21. — Organologie, Anorgologie, §. 22. — Zoologie, Phytologie, §. 23. — Zoognosie, zoologische Geographie, Zootomie, zoologische Physiologie, zoologische Oekonomie, zoologische Pathologie, zoologische Psychologie, §. 24. — Tetrapodologie, Ornithologie, Amphibiologie, Ichthyologie, Entomologie, Helminthologie,

gie, §. 25. — Phytognosie, phytologische Geographie, Chemie, Oekonomie, Phytonomie, Physiologie, Pflanzenbildungs- Erzeugungs- Anbauungs- Verpflegungs- Veredlungskunde, §. 26. — Oryktologie, Mineralogie, Atmosphärologie, §. 27. — Oryktologische Doktrinen, §. 28. — Oryktognosie, Oryktographie, §. 29. — Haupttheile der Oryktognosie, §. 30. — Präparativer Theil der Oryktognosie, §. 31. — Klassifikazionslehre, §. 32. und 33. — Namenbildungslehre, §. 34. — Kennzeichenlehre, §. 35. — Arten der Kennzeichen, §. 36. — Aeußere Kennzeichenlehre, §. 37. — Generische und specielle äußere Kennzeichen, §. 38. — Allgemeine und besondere generische Kennzeichen, §. 39. — Allgemeine generische Kennzeichen, §. 40. — Besondere generische Kennzeichen, §. 41. — Besondere generische Kennzeichen der festen Fossilien, §. 42. — Besondere generische Kennzeichen der fließigen und der zerreiblichen Fossilien, §. 43. — Chemische Kennzeichenlehre, §. 44. — Physikalische Kennzeichenlehre, §. 45. — Geognostische Kennzeichenlehre, §. 46. — Geographische Kennzeichenlehre, §. 47. — Applikativer Theil der Oryktognosie, §. 48. — Lithognosie, Halognosie, Inflam-

Inflammabiliognosie, Metallognosie, §.49. — Mineralogische Chemie, §.50. — Geognosie, §. 51. — Quellen der Geognosie, §. 52. — Inhalt der Geognosie, geognostische und petrographische Charten, §. 53. — Mineralogische Geographie, §. 54. — Mineralogische Oekonomie, §. 55. — Historische Mineralogie, §. 56. — Litterairgeschichte der Mineralogie, mineralogische Gelehrsamkeits- mineralogische Gelehrtengeschichte, mineralogische Bücherkunde, §. 57. — Atmosphärologie, §. 59. — Atmosphärognosie im weitern Sinne, atmosphärische Chemie, atmosphärische Geographie, §. 60. — Hydrognosie im weitern Sinne, Aerognosie, Atmidognosie, §. 61. — Hydrognosie im engern Sinne, Krystallognosie im eigentlichen Sinne, §. 62. — Atmosphärognosie im engern Sinne, Aetherognosie, §. 63. — Doktrinen der Atmidognosie, §. 64. — Naturgeschichte, §. 65. — Allgemeine Anmerkung, §. 66.

2) Zweyter Abschnitt, Mathematische Wissenschaften, §. 68. bis 106.

a) Einleitung, §. 68. und 69.
Definizion, §. 68. — Eintheilung der Mathematik, §. 69.

b) Erstes Kapitel, Reine Mathematik, §. 70. bis 78.

Doktri-

Doktrinen der reinen Mathematik, §. 70. — Arithmetik, §. 71. — Zahlenrechenkunst, Buchstabenrechenkunst, §. 72. — Gemeine Buchstabenrechenkunst, Algebra, §. 73. — Niedere und höhere Algebra, §. 74. — Geometrie, §. 75. — Longimetrie, Planimetrie, Stereometrie, Euklidische Elementargeometrie, §. 76. — Trigonometrie, §. 77. — Ebene, sphärische Trigonometrie, §. 78.

c) Zweytes Kapitel. Angewandte Mathematik, §. 79. bis 105.

Mittelbar und unmittelbar angewandte Mathematik, §. 79. — Unmittelbar angewandte Mathematik, §. 80. — Unmittelbar angewandte Geometrie und Trigonometrie, §. 81. — Feldmeßkunst, §. 82. — Markscheidekunst, §. 83. — Niedere und höhere Markscheidekunst, §. 84. — Markscheiderinstrumente, §. 85. — Bergkompas, §. 86. 87. — Arten des Grubenkompas, §. 88. — Setzkompas, §. 89. — Eisenscheibe, §. 90. — Gradbogen, §. 91. — Uibrige Markscheiderinstrumente, §. 92. — Mittelbar angewandte Mathematik, §. 93. — Mathematische Naturwissenschaften, Mechanik i. w. S. Dynamik, Mechanik i. e. S., Statik, Mechanik im engsten Sinne, Hydraulik i. w. S., Hydraulik im e. S. Hydro-

Hydrostatik, Hydraulik i. engsten S. Aerometrie im w. S. Aerostatik, Aerometrie im e. S. §. 94. — Bergmaschinenlehre, §. 95. — Bergmaschinen, §. 96. — Wettermaschinen, §. 97. — Wasserhaltungsmaschinen, §. 98. — Förderungsmaschinen, §. 99. — Aufbereitungsmaschinen, §. 100. — Hüttenmaschinen, §. 101. — Optische Wissenschaften, Optik im weitern Sinne, Optik im engern Sinne, Perspektiv, Optik im engsten Sinne, Dioptrik, Katoptrik, §. 102. — Astronomische Wissenschaften, Astronomie i. w. S., eigentliche Astronomie, Chronologie, Astronomie im engsten Sinne, mathemathische Geographie, §. 103. — Mathematische Kunstwissenschaften, Architektonik, Nautik, Taktik, oberirdische Baukunst, bürgerliche Baukunst, Wasserbaukunst, Haus- und Straßenbaukunst, Grabenführungskunst, Kanalbaukunst, Teichbaukunst, Wehrbaukunst, §. 104. — Unterirdische Baukunst, Grubenmauerungs- und Grubenzimmerungskunst, §. 105.

B. Zweyter Hauptheil, Bergtechnik, §. 107-165.

1) Einleitung, §. 107-110.

Definizion, §. 107. — Bergbau, §. 108. — Arten des Bergbaues, Gänge, Lager und Flötze, Stockwerke, Seifen-

Seifenbergbaukunst, §. 109. — Umfang der Bergtechnik, §. 110.

2) Erstes Kapitel. Lehre von praktischer Aufsuchung der Erzlagerstätte, §. 111.
Schürfen, Uiberröschen, Abbohren, §. 111.

3) Zweytes Kapitel. Häuerarbeitslehre, §. 112 = 133.
Erklärung und Eintheilung, §. 112. — Gewinnerkunst, §. 113. — Arten derselben, §. 114. 115. — Grubenbauveranstaltungskunst, §. 116. — Grubenbaue, 117. — Verschiedenheit der Grubenbaue, 118. — Baue auf Gängen, §. 119. — Abbaue und Versuchsbaue, §. 120. — Hülfsbaue, §. 121. — Stölln, §. 122. — Theile des Stollns, §. 123. — Zwecke der Stölln, §. 124. — Schächte, §. 125. — Theile des Schachtes, §. 126. — Verschiedene Arten der Schächte, §. 127. — Strecken, §. 128. — Oerter, §. 129. — Baue auf Flötzen, §. 130. Baue auf Stockwerken, §. 131. — Baue auf Seifen, §. 132. — Anwendung, §. 133.

4) Drittes Kapitel. Grubenausbauungslehre, §. 134 = 139.

Erklä=

Erklärung, §. 134. — Arten des Grubenausbaues, §. 135. — Bergfesten, §. 136. — Auskästung und Zimmerung, §. 137. — Strecken- und Schachtzimmerung, §. 138. — Grubenmauerung, §. 139.

5) Viertes Kapitel. Förderungslehre, §. 140-144.

Erklärung, §. 140. — Gruben- und Tageförderung, §. 141. — Strecken- und Schachtförderung, §. 142. — Tageförderung, §. 143. — Schachtförderung, §. 144.

6) Fünftes Kapitel. Maschinenarbeitslehre, §. 145.

7) Sechstes Kapitel. Aufbereitungslehre, §. 146-148.

Erklärung, §. 146. — Arten der Aufbereitung, §. 147. — Anmerkung, §. 148.

8) Siebentes Kapitel. Hüttenkunde, §. 149-157.

Erklärung, §. 149. — Allgemeine und besondere Hüttenkunde, §. 150. — Schmelzhüttenkunde, §. 151. — Amalgamir-

gamirhüttenkunde, §. 152. — Destillir- und Sublimirhüttenkunde, §. 153. — Siedehüttenkunde, §. 154. — Cementirhüttenkunde, §. 155. — Hüttenmännische Vorarbeiten, §. 156. — Kohlenwesen, 157.

C. Dritter Haupttheil. Bergmännische Hülfswissenschaften, §. 158.

1) Erstes Kapitel. Bergwerksökonomie, §. 158-166.

Definizion, §. 158. — Eintheilung derselben, §. 159. — Grubenhaushaltslehre, §. 160. — Hüttenhaushaltslehre, §. 161. — Bergrechnungslehre, §. 162. — Bergkommerzwissenschaft, §. 163. — Bergfabrikwissenschaft, §. 164. — Bergfabriken, §. 165. — Bergkammeralwissenschaft, §. 166.

2) Zweytes Kapitel. Bergrechtskunde, §. 167-174.

Erklärung, §. 167. — Bergrecht, §. 168. — Bergrechtslehre i. e. S. Kritik und Hermeneutik der Bergrechte, §. 169. — Theoretische und praktische Bergrechtslehre i. w. S. §. 170. —

Theoretische Bergrechtslehre i. e. S. Bergproceß, §. 171. — Bergwerksverfassungsrechtslehre, Bergstaatsverwaltungsrechtslehre, §. 172. — Bergstaats- Bergprivatrechtslehre, §. 173. — Bergpoliceyrechtslehre im e. S. Bergkriminalrechtslehre, §. 174.

Anhang. Von der Berggesetzgebung, §. 175-182.

Rechte des Landesherrn als Regalsinhabers, §. 175. — Berggesetze, §. 176. — geschriebene, nicht geschriebene, §. 177. — Gesetze, Freyheiten, §. 178. — Generalien, Rescripte, §. 179. — Ordnungen, Konstituzionen u. s. f. §. 180. — Gewohnheitsrechte, Aussprüche der Bergschöppenstühle, §. 181. — Bergordnungen, §. 182.

3) Drittes Kapitel. Bergwerkshistoriologie, §. 183-192.

Erklärung, §. 183. — Verhältnis der Geographie zur Geschichte, §. 184. — Einthei-

Eintheilung der Bergwerkshistoriologie, §. 185. — Bergwerksgeographie, §. 186. — Allgemeine und besondere Bergwerksgeographie, §. 187. — Alte, mittlere und neue Bergwerksgeographie, §. 188. — Bergwerkscharten, §. 189. — Bergwerksgeschichte, §. 190. — Universal- und Special-Bergwerksgeschichte, §. 191. — Alte, mittlere und neue Bergwerksgeschichte, §. 192.

4) Viertes Kapitel. Bergmännische Sprachenkunde, §. 193-195.

Alte Sprachen, §. 193. — Neue Sprachen, §. 194. — Bergmännische Phraseologie, §. 195.

5) Fünftes Kapitel. Bergmännische Federarbeitslehre, §. 196-199.

Erklärung, §. 196. — rein und vermischtbergmännische Aufsätze, §. 197. — Beschreibungen, Berichte, §. 198. — Vermischtbergmännische Aufsätze, §. 199.

6) Sechstes

6) Sechstes Kapitel. Bergmännische Zeichenkunst, §. 200.

7) Siebentes Kapitel. Modellirkunst, §. 201.

8) Achtes Kapitel. Litterairgeschichte der Bergwerkswissenschaften, §. 202.

III. Schlußanmerkung, §. 203.

Einem

Churfürstlich Sächsischen

Hochlöblichen Oberbergamte

widmet diesen Versuch,

als einen Beweis seiner Ehrerbie-
bietung und Hochachtung,

der Verfasser.

Sr. Excellenz

dem

Herzoglich Sachsen-Coburg-Saalfeldischen Hochbetrauten

Minister

Herrn v. Kretschmann,

Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften.

Einleitung.

Vorläufige Begriffe.

§. 1.

Die mannigfaltigen Standpunkte, aus welchen man eine Wissenschaft betrachten kann, lassen sich in nähere und in entferntere eintheilen. Aus den nähern können dieselben in ihrem ganzen Umfange, sowohl im Einzelnen als im Allgemeinen gesehen und erkannt werden; in den entferntern hingegen zeigen sie dem Auge bloß ihre äußersten Umrisse, und entziehen ihm die zusammengesetztern kleinern Formen und Verhältnisse.

Encyklopädisch, — Encyklopädie.

§. 2.

Aus diesen letztern Standpunkten kann man von einer Wissenschaft nur eine ganz generelle

Kenntniß gewinnen. Man nennt eine solche Kenntniß eine encyklopädische. — Da das Gebiet des Wissenswürdigen so ungemein durch die ganze, sowohl physische, als moralische Natur verbreitet, der menschliche Geist aber, bey seinen größten Fähigkeiten, immer zu schwach, bey dem lebhaftesten Forschungstriebe immer unvermögend ist, die Tiefen aller Wissenschaften zu ergründen: so hat man sich, zum Theil mit vielem Glücke bestrebt, allgemeine Charakterzüge derselben zu zeichnen, um der Wißbegierde wenigstens allgemeine Begriffe von den Gegenständen zu geben, welche sie außer Stande ist, ganz zu umfassen. Schriften welche in allen Zweigen einer oder mehrerer, auch wohl in den sämtlichen Wissenschaften, in systematischer Ordnung Unterricht ertheilen, pflegt man den Namen Encyklopädien, im ersten Falle mit Benennung der Wissenschaft, (z. E. Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften, der Rechtswissenschaften u. s. f.) beyzulegen.

Generelle und specielle — Universal- und Parzialencyklopädien.

§. 3.

Unter dem Worte Encyklopädie überhaupt versteht man also: eine **Wissenschaft**, welche vermittelst eines allgemeinen Abrisses aller Wissenschaften, die ganze menschliche Erkenntniß umfaßt, und den wechselseitigen Zusammenhang der einzelnen, zu ihr gehörigen

rigen Theile, systematisch darstellt. Eine solche Encyklopädie heißt eine generelle Universal-Encyklopädie, oder eine systematische Encyklopädie der Wissenschaften überhaupt. — Diese Darstellung aber kann von doppelter Art seyn, entweder so, daß die Wissenschaften selbst mit einer dem jedesmaligen Zwecke angemessenen Vollständigkeit abgehandelt werden, oder so, daß man mit Vorbeygehung des Einzelnen und Besondern bloß einen allgemeinen Abriß der Wissenschaft giebt. In Rücksicht der Form sind also die Encyklopädien entweder specielle oder generelle. Beide Arten von Encyklopädien, können sich wie gesagt, wieder auf alle Wissenschaften. oder nur auf einige, die mit einander näher verwandt sind, beziehen. In Rücksicht der Materie also, oder des Objekts, sind die Encyklopädien, entweder universale oder parziale.

Anm. 1. Die Encyklopädie einer Wissenschaft ist für die letztere ungefähr das, was der Erdglobus für die Geographie, und die Universalhistorie für die Geschichte ist.

Anm. 2. Der Verfasser hat die, im vorstehenden §. aufgestellte Definition und Eintheilung der Encyklopädie, aus Krug's Encyklopädie entlehnt, weil er sie angemessen und zweckentsprechend findet, und nicht von dem fieberhaften Trachten nach Originalität, wobey man lieber etwas schlechtes von einiger Erfindung auftischen, als einem andern etwas gutes nachsagen will, befallen ist.

Anm. 3. Krug's Versuch einer systematischen Encyklopädie der Wissenschaften, Wittenberg, Leipzig und Jena 1796 und 1797, 2 Theile 8. ist unter den Encyklopädien, womit wir eben nicht nothdürftig ausgestattet sind, bey weitem die vollkommenste, und verdient hier vor allen übrigen gepriesen und ausgezeichnet zu werden.

Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften.

§. 4.

Die Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften, oder, wie man sie nicht unschicklich nennen kann, die bergmännische Encyklopädie, auch Encyklopädie der Bergwerkskunde, ist eine specielle Parzial-Encyklopädie, und man versteht darunter einen systematischen Abriß aller bergmännischen, d. h. aller derjenigen Wissenschaften, deren Kenntniß bey Anlegung, beym Betriebe, bey der Direktion und bey Beurtheilung des Bergbaues erforderlich ist — oder überhaupt: eine kurze systematische Darstellung der gesammten Bergwerkskunde. Die Bergwerkskunde aber ist: (nach Hr. Werner) „ein systematischer Innbegriff der gesammten Kenntnisse, mittelst welcher Bergwerke zum Nutzen des Landes eröffnet, betrieben, und die dadurch gewonnenen Fossilien zu Gute gemacht werden, verbunden mit allen dabey

vor-

vorkommenden rechtlichen, geschichtlichen und örtlichen Verhältnissen."

Anm. Es liegt wohl außer allem Zweifel, daß für jeden, welcher sich in das weitumgränzte Gebiet der Bergwerkswissenschaften wagen, und sich vorher (wie billig) mit der Topographie desselben bekannt machen will, eine solche Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften, gleichsam als Landcharte außerordentlich nothwendig und dienlich ist, so wenig Aufmerksamkeit man auch bisher darauf gewendet zu haben scheint. Herr Bergrath Werner in Freyberg pflegt seine Vorlesungen über die Bergbaukunst alljährig mit einer Uebersicht der sämmtlichen Bergwerkswissenschaften zu eröffnen. Der Verfasser bekennt mit dankbarem Vergnügen, daß er bey Ausarbeitung des gegenwärtigen Versuchs, Herrn Werners Winke mit Vortheil benutzt und in Anwendung zu bringen gesucht hat.

Mannigfaltigkeit und Eintheilung der Bergwerkswissenschaften.

§. 5

Vielleicht in keiner Wissenschaft koncentriren sich so mannigfaltige, so verschiedenartige Kenntnisse, als in der Bergwerkskunde. Sie ist mit einem großen, ja mit dem größten Theile der Wissenschaften näher oder entfernter verbunden, und nur wenige sind von einer Gemeinschaft mit ihr gänzlich ausgeschlossen, indem sie dabey entweder als bekannt vorausgesetzt, oder als erklä-

rend eingeschaltet, oder in Rücksicht auf die politischen Verhältnisse des Bergbaues, nachgeschickt werden müssen. Mehrere, dem Ansehn nach ganz von einander entfernte Wissenschaften, erscheinen in ihr gleichsam verschwistert. Man kann daher die Bergwerkswissenschaften, oder die Bergwerkskunde, füglich in drey Haupttheile:

in Vorbereitungswissenschaften,

in die eigentliche Bergtechnik und

in bergmännische Hülfswissenschaften,

absondern. —

Die Vorbereitungswissenschaften umfassen a, die sämmtlichen Natur- b, die mathematischen Wissenschaften. — Die Bergtechnik macht den eigentlichen Theil der Bergwerkskunde aus. — Zu den bergmännischen Hülfswissenschaften endlich gehören a, die Bergwerksökonomie α, die Privatökonomie nicht minder als die β, Staatsökonomie, b, die Bergrechtskunde, c, die Bergwerkshistoriologie, welche in die α, Bergwerksgeographie, und β, Bergwerksgeschichte zerfällt, d, die bergmännische Sprachenkunde, e, die bergmännische Federarbeitslehre, f, die bergmännische Zeichenkunst, sowohl die Situations- als die Maschinenzeichenkunst, g, die Modellirkunst, h, die Litterairgeschichte der Bergwerkskunde, welche die Bergwerksgelehr-

lehrsamkeits= und die Bergwerksgelehrten=geschichte unter sich begreift.

Anm. 1. Tabellarische Darstellung der Bergwerks=wissenschaften:

I. Vorbereitungswissenschaften,

A. Naturhistorische } Wissenschaften.
B. Mathematische }

II. Eigentliche Bergtechnik,

III. Bergmännische Hülfswissenschaften,

A. Bergwerksökonomie,

1) Privat= } Oekonomie,
2) Staats= }

B. Bergrechtskunde,

C. Bergwerkshistoriologie,

1) Bergwerksgeographie
2) Bergwerksgeschichte,

D. Bergmännische Sprachenkunde

E. Bergmännische Federarbeitslehre,

F. Bergmännische Zeichenkunst,

1) Situations= } Zeichenkunst,
2) Maschinen= }

G. Modellirkunst,

H. Litterairgeschichte der Bergwerkskunde,

1) Bergwerksgelehrsamkeits= } geschichte.
2) Bergwerksgelehrten= }

Anm. 2) Daß die Logik, d. h. die Wissenschaft von den Regeln des Denkens, so wie bey jedem Geschäfte, also auch beym Studium der Bergwerkskunde, eine gute, unentbehrliche Wegweiserin und Gehülfin sey, liegt so klar am Tage, daß man kaum nöthig hat, nur im Vorbeygehen mit einem Worte darauf hinzuweisen.

Nach vorstehender tabellarischer Uebersicht folgt nun

Der Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften

Erster Haupttheil.

Bergmännische Vorbereitungswissenschaften.

Erster Abschnitt.

Naturhistorische Wissenschaften.

Körperlehre — Seelenlehre.

§. 6.

Das Wort Natur in formaler Bedeutung bezeichnet: das erste innere Princip alles dessen was zum Daseyn eines Dinges gehört.

Es wird aber das Wort Natur auch in materieller Bedeutung genommen, nicht als eine Beschaffenheit, sondern als der Innbegriff aller Dinge, in sofern sie Gegenstände unsrer Sinne, mithin auch der Erfahrung seyn können, worunter also das Ganze aller Erscheinungen, das ist die Sinnenwelt, mit Ausschließung aller, nicht sinnlichen Objekte verstanden wird. Unsere Sinnen beziehen sich theils auf äußere Gegenstände, theils auf innere. Daher giebt es eine zwiefache Naturlehre, nämlich die Körperlehre (Somatologie im weitern Sinne) und die Seelenlehre, (Psycho-

logie,) jene zieht die ausgedehnte, diese die denkende Natur in Betrachtung.

Anm. Die Seelenlehre liegt ganz außer der Sphäre unsers Vorhabens, und mußte hier blos des Zusammenhangs und der Deutlichkeit wegen mit in Erwähnung kommen.

Historische Naturlehre — Naturwissenschaft.

§. 7.

Die Körperlehre kann man in die historische Naturlehre, welche nichts als systematische Fakta der Naturdinge enthält, und wiederum aus Naturbeschreibung, als einem Klassensystem nach Aehnlichkeiten, und Naturgeschichte, als einer systematischen Darstellung derselben in verschiedenen Zeiten und Orten besteht, — und in die Naturwissenschaft eintheilen.

Anm. Wir wollen forthin die Naturbeschreibung mit Herrn Werner, Körperkunde nennen. Die Naturgeschichte in der gegebenen Bedeutung des Wortes ist fast noch gar nicht bearbeitet. (§ 65.)

Eigentliche — Uneigentliche Naturwissenschaft

§. 8.

Die Naturwissenschaft kann ihren Gegenstand entweder gänzlich nach Prinzipien *a priori* oder

oder nach Erfahrungssätzen behandeln, und ist sonach entweder eigentliche (reine) Naturwissenschaft, (metaphysische Naturlehre) oder uneigentliche Naturwissenschaft. Letztere untersucht die Eigenschaften der Naturkörper. und wird vom Herrn Werner sehr richtig und sinnreich Eigenschaftenkunde genannt; so wie man den Innbegriff aller Naturwissenschaften, mit diesem scharfblickenden Mineralogen und Philosophen Kosmologie nennen kann.

Anm. Die Eigenschaftenkunde wird auch mit dem Namen allgemeine Physiologie, oder Physik im weitern Sinne belegt.

Phoronomie — Dynamik — Mechanik — Phänomenologie.

§. 9.

Die metaphysische Naturlehre ist durchgängig eine reine oder angewandte Bewegungslehre, und behandelt folgende vier Hauptstücke: 1) die Bewegung, als ein reines Quantum, nach seiner Zusammensetzung, ohne alle Qualität des Beweglichen, 2) die Bewegung als zur Qualität der Materie gehörig, 3) die Materie mit dieser Qualität, durch ihre eigne Bewegung gegen einander in Relation, 4) die Bewegung oder Ruhe der Materie, blos in Beziehung auf die Vorstellungsart, oder Modalität, mithin als Erscheinung äußerer Sinne. Im ersten Falle wird sie Phoronomie, im zweyten Dynamik, im

drit-

dritten Mechanik, im vierten Phänomenologie genannt.

Anm. Kant's metaphysische Anfangsgründe der Naturlehre 3te Aufl. Leipzig 1800. Die bisherigen Raisonnements sind theils aus der Vorrede des erwähnten klassischen Werk's, S. 1 und S. 20 theils aus Kant's physischer Geographie, S. 1 bis 12 genommen. — Oersted's Ideen zu einer Architektonik der Naturwissenschaften, Berlin 1802. 8. — Bouterweck's Anleitung zur Philosophie der Naturwissenschaften, Göttingen, 1803. 8.

Chemie — Physik (im engern Sinne)

§. 10.

Die Eigenschaftenkunde verbreitet sich entweder über die innern oder über die äußern Eigenschaften der Naturkörper, und heißt dann entweder Chemie, oder Physik im engern Sinne (Experimentalphysik.)

Chemie.

§. 11.

Die Chemie, genauer definirt, ist: eine Wissenschaft, welche uns die wechselseitigen Würkungen der einfachen Stoffe in der Natur, die Zusammensetzung der Körper aus ihnen, nach ihren quantitativen Verhältnissen, und die Mittel kennen lehrt,

sie

sie von einander zu trennen, oder sie wieder zu neuen Körpern zu verbinden.

Anm. Die Eintheilung der Chemie in die gemeine und in die analytische scheint auf keinem festen Grunde zu stehen. Die analytische ist nur ein Zweig der gemeinen, und beschäftigt sich blos mit Zerlegung der Körper, ohne auf ihre Wiederzusammensetzung Rücksicht zu nehmen. S. Lampadius Handbuch der chemischen Analyse der Mineralkörper, Freyberg, 1801. 8.

Allgemeine und besondere Chemie.

§. 12.

Man kann die Chemie in Rücksicht ihres Umfanges, in die allgemeine, welche sich ohne Auswahl über alle, und in die besondere, welche sich ausschließend nur über einzelne Naturgegenstände verbreitet, eintheilen.

Allgemeine Chemie.

§. 13.

Die allgemeine Chemie beschäftigt sich mit den, durch die ganze Natur verbreiteten Stoffen, dem Stickstoffe, dem Wasserstoffe, dem Sauerstoffe, ꝛc. mit den mancherley Gasarten, mit den verschiedenen Arten der Theilung und Zusammensetzung der Körper, mit den verschiedenen Verwandtschaften derselben, mit den verschiedenen chemischen Operationen, dem Destilliren,

liren, Sublimiren, Schmelzen, und andern, mit den Säuren, Alcalien, rc.

Besondere Chemie.

§. 14.

So verschiedene Arten der Naturkörper es giebt, eben so viel verschiedene Arten der besondern Chemie kann man annehmen. Indessen, da sich die Natur, so lange sie auf unsern Erdkörper, (und über diesen hinaus werden sich unsre chemischen Kenntnisse niemals schwingen) eingeschränkt bleibt, in zwey Reiche absondern läßt, in das Reich der lebendigen (organischen) und in das Reich der leblosen (anorgischen) Natur: so kann man auch die besondere Chemie in zwey Hauptheile zerschneiden, in die Chemie der lebendigen, (organischen) Natur, (Organurgie) und in die Chemie der leblosen, (anorgischen) Natur, (Anorgurgie.) Jene beschäftigt sich theils mit der thierischen Natur, theils mit der Pflanzennatur, und heißt im ersten Falle Zourgie, im zweyten Phyturgie.—

Die Chemie der leblosen Natur bezieht sich entweder, und ganz besonders, auf die Körper des Mineralreichs, oder auf die atmosphärischen Körper, und kann im ersten Falle Mineralurgie, oder noch besser, Orrkturgie, im zweyten Atmosphärurgie genannt werden. Die Oryk-turgie interessirt unter allen Gattungen der beson-

sondern Chemie den Bergmann am meisten. Man kann sie als die Wissenschaft von der Zerlegung und Zusammensetzung der Mineralkörper, definiren. Sie zerfällt in vier Theile, in die Lithurgie, die Inflammabiliurgie die Halurgie, und die Metallurgie, jenachdem sie sich entweder auf die chemische Zerlegung der Steine oder der brennlichen Fossilien, oder der Salze oder endlich der Metalle erstreckt.

Anm. 1. Die mineralogische Chemie ist einerseits ein Zweig der Mineralogie, anderseits der Oryktúrgie. Sie giebt Unterweisung von Zerlegung der verschiedenen Mineralkörper, und lehrt uns die chemische Natur derselben erkennen. Die Orykturgie ist also nur darin von ihr unterschieden, daß sie viel umfassender ist. (§. 50.)

Anm. 2. Die Hüttenkunde ist ebenfalls ein Zweig der Chemie, namentlich der Metallurgie, oder vielmehr sie ist die Metallurgie im Großen. Sie ist aber auch, wegen ihres Zusammenhanges mit dem Bergbau, und wegen ihres politischen Werthes ein Theil der eigentlichen Bergtechnik, (§. 149 — 157.) woselbst man das weitere von ihr nachsehen kann. Strenge genommen, ist die Bergtechnik nichts anders als angewandte Mathematik, Physik und Chemie.

Anm. 3. So viel Gattungen der Fossilien es giebt, so viel können auch Theile der Metallurgie, Lithurgie u. f. statt finden. So könnte man die Lehre

von der chemischen Zerlegung des Silbers, Goldes, u. s. f. füglich Argirurgie, Chrysurgie u. s. f. nennen.

Anm. 4. Ein Theil der Metallurgie oder auch der Hüttenkunde, (im letztern Fall der vorbereitende) ist die Probierkunst, (Dokimasie) d. h. die Kunst, aus einem kleinen bestimmten Theile einer Erzmasse, den Metallgehalt der ganzen Masse, theils durch chemische Zerlegung, theils durch Berechnung zu finden. — Vauquelin's Handbuch der Probierkunst, aus dem Franz. übers. von Wolf, mit Anmerkungen von Klaproth, Königsberg, 1800. 8. Ein altes Probirbuch von 1524. gedruckt zu Magdeburg 1534. in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde, 9 Thl. S. 56.

Anm. 5. Von den vielen chemischen Hand- und Lehrbüchern, welche man in Scherer's Grundriß der Chemie (Tübingen 1800. 8.) verzeichnet findet, verdienen hier

Gren's systematisches Handbuch der gesammten Chemie, 2te Aufl. Halle 1794, 95, 96. 4 Thle. 8. und

Dessen Grundriß der Chemie, 2te Ausg. Halle 1800. 2 Thle 8. — nahmhaft gemacht und empfohlen zu werden.

Physik (im engern Sinne)

§. 15.

Die Physik (im engern Sinne) ist: ein wissenschaftlicher Innbegriff aller, durch

bloße

bloße Beobachtungen und mechanische Versuche erhaltenen Kenntnisse, von den Kräften und Würkungen der Naturkörper. Erfahrung ist die alleinige Quelle der Physik (im engern Sinne.) Sie beginnt mit den allgemeinen Eigenschaften der Naturkörper, (mit ihrer Ausgedehnheit, Theilbarkeit, Porosität, Undurchdringlichkeit, Attraktion, Bewegbarkeit, Schweere, Elasticität,) schreitet sodann zur Betrachtung der besondern Eigenschaften der fliessigen Körper, sowohl der liquiden als der expansibeln fort, untersucht hierbey die Theorie des Schalls geht von da zur Theorie des Wärmestoffs und des Lichts, (welche letztere auch die Farbentheorie unter sich begreift) über, und schließt mit der Elektricität und mit dem Magnetismus. Die Physik ist mit der Mathematik aufs engste verbunden, um die erste besonders würde es ohne Hülfe der letztern, in manchen Fällen sehr mißlich aussehen.

Anm. 1. Gren's Grundriß der Naturlehre 3te Aufl. Halle 1797. 8. 4te Aufl. 1800.

Anm. 2. Die Physik findet beym Bergbau ungemein viel Anwendung. Die Lehre von den Grubenwettern beruht theils auf physischen theils auf chemischen Gesetzen. Es kann daher die Wetterlehre sowohl in der Physik, (in der Lehre von der Luft,) als in der allgemeinen Chemie (in der Lehre von den Gasarten) entwickelt werden. S. v. Humboldt über die unterirdischen Gasarten u. s. f.

 Braun=

Braunschweig 1799. 8. — Herholdts Uibersicht der mechanischen und chemischen Mittel zur Reinigung der Luft in Bergwerken u. s. f. aus dem Dänischen übers. von Tode, Koppenhagen 1802. 8. — Die Luftreiniger, eine Uebersicht der Reinigung der Luft in Berggruben u. s. f. durch mechanische und chemische Mittel, von Herholdt, aus dem Dänischen übers. von Markussen. Kopenhagen und Leipz. 1802. 8.

Anm. 3. Die Gesetze, nach welchen das Schießpulver thätig ist, (an deren genauer Kenntniß dem Bergmanne sehr viel gelegen seyn muß,) verlieren sich theils in die Physik, und zwar in die Lehre von den Dämpfen, welche unter der Lehre von Wärmestoff begriffen ist, theils in die allgemeine Chemie, wo sie in die Lehre von der Verbindung des Stickstoffs mit dem Sauerstoffe, (Salpeter) einzuschalten ist. Die Würkungen desselben bey der Sprengarbeit nämlich erfolgen nach physikalischen Gesetzen, hingegen bleiben dessen Bestandtheile und dessen Mischung der Chemie zur Erwägung überlassen.

Anm. 4. Eben so gehört die Lehre von den verschiedenen sowohl Maßen als Bindemitteln, welche zu und bey der Grubenmauerung gebraucht werden, ganz der Physik, namentlich der Kohäsionslehre. Erlers Anleitung zur Strecken- und Schachtmauerung, Freyberg, 1796. 4.

Anm. 5. Auch die Aufbereitungslehre ist ganz physikalisch, und der Theorie von der Schweere untergeordnet.

Allgemeine und besondere Physik.

§. 16.

Man kann die Physik oder Naturlehre (im engern Sinne) in die allgemeine oder Physik im engsten Sinne, und in die besondere eintheilen. Letztere ist in Rücksicht der verschiedenen Gegenstände, worauf sie sich bezieht, entweder Kosmophysiologie, oder Physiologie der organisirten Natur.

Kosmophysiologie.

§. 17.

Die Kosmophysiologie ist eine Theorie der natürlichen Gründe, von der Beschaffenheit und dem Zusammenhange der großen Körper, welche das Weltgebäude ausmachen. Sie zerfällt in die Uranophysiologie und in die Geophysiologie. Jene beschäftigt sich mit den Naturkräften und den Naturgesetzen, von welchen die Bildung, die Bewegung und die wechselseitige Einwirkung der Weltkörper auf einander abhängen, so weit sich jene Kräfte und Gesetze durch Beobachtung und Nachdenken erforschen lassen. Diese hingegen enthält die Theorie des Ursprungs und der Ausbildung der Erde, (Geogonie) die Theorie des festen Landes und der Gebirge, (Epeirologie) die Theorie des Meeres und der Flüße, (Hydrologie) und

die Theorie der Erscheinungen im Dunstkreise (Meteorologie.)

Physiologie der organisirten Natur.

§. 18.

Die Physiologie der organisirten Natur verbreitet sich über den, bey den belebten Geschöpfen vorkommenden Bildungs- und Erziehungstrieb.

Anm. 1. Die § 16, 17, 18. aufgestellten Doktrinen der Physik, werden in den Lehrbüchern dieser Wissenschaft entweder gar nicht, oder nur ganz entfernt und gelegentlich, ohne Hinsicht auf die hier aufgestellte Ordnung, abgehandelt; in vielen derselben wird nicht einmal oberflächlich darauf hingedeutet. Die meisten dieser Doktrinen sind auch noch nicht so gründlich ausgeführt, als man wünschen muß, und als sie, ungeachtet einige davon kaum einen andern Grundpfeiler als Hypothesen finden möchten, — verdienen. Es ist überhaupt sehr schwierig, dieselben bestimmt einer Hauptwissenschaft unterzuordnen, da außer der Physik, theils die Astronomie, theils die Geographie, theils sogar die Medicin, gegründete Ursachen haben, sich dieselben zuzueignen.

Anm. 2. Die physische Geographie ist ebenfalls ein Aggregat verschiedenartiger Kenntnisse, theils aus der Astronomie, theils aus der Physik, theils sogar aus Philosophie, namentl. der Anthropologie, und es läßt sich ihr in einem allgemeinen Sy-

stem der Wissenschaften, kein recht eigentlicher und bestimmter Platz anweisen. Sie steht mit der Körperlehre in dem nämlichen Verhältnisse, wie die Anthropologie mit der Seelenlehre. Kant's physische Geographie herausgeg. von Rink, Königsberg 1802. B. 2. 8.

Anm. 3. Nachstehende Schriften enthalten sehr schätzbare Beyträge zu Bearbeitung der vorgenannten Wissenschaften: Bode's Vorstellung der Gestirne auf 34 Kupfertaf. u. s. f. Berlin, 1782. 4.

Desselben Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels, 7te Aufl. Berlin 1800. 8.

Theorie de la Figure de la terre, tirée des principes de l'hydrostatique par M. *Clairaut*, à Paris 1743. 8.

Jacq. Cassini de la Figure et de la grandeur de la terre, Amst. 1723. 12. ins Deutsche übers. von Klimm, Leipz. 1741. 8.

Pingré, Cometographie â Paris 1785. 2 Vol. 4.

Du systême du monde dans les principes de le gravitation universelle par M, *Clairaut*. in den Mem. de l'acad. roy. des sciences. 1745. Pag. 329. seqq.

(Immanuel Kant's) Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels, oder Versuch von der Verfassung und dem mechanischen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes nach newtonischen Grundsätzen abgehandelt, Königsberg und

Leipzig 1755. ist auch im ersten Bande seiner vermischten Schriften, welche in 3 Bden. 1799. zu Königsberg herausgekommen sind, und außer dem genannten, noch mehrere vortreffliche Aufsätze über die vorliegenden Gegenstände enthalten.

Newton de mundi system. Lond. 1728. 4.

Lambert's kosmologische Briefe über die Einrichtung des Weltbaues Augsb. 1761. 8.

Untersuchungen vom Meere, von einem Liebhaber der Naturlehre und Phylologie, Frkf. und Leipz. 1750. 4.

Walleriu's Hydrologie, übers. von Denso, Berlin 1751. 8. — Theorie des Windes und der Kälte, in den Leipziger Sammlungen zur Physik Bd. 2. S. 575.

Unzer Gespräch vom Nebel, Thau, Regen, ꝛc. Lufterscheinungen in dessen Samml. kleiner Schriften, Rindeln u. Lpz. 1766. 8. Bd. 1. S. 15

Wiedeburg über Erdbeben und Nebel, Jena, 1783. 8.

De Luc Ideès sur la Meteorologie, ins Deutsche übers. Berlin, 1788. 2 Bd. 8.

Desselben physische und moralische Briefe über die Geschichte der Erde und des Menschen, aus dem Franz. ins Deutsche übersetzt von Gehler, Leipz. 1781. Bd. 2. 8.

Lichtenberg über die Entstehung des Hagels, im neuen Hannöverschen Magazin, Januarstück 1793.

Hüpsch physikalische Untersuchung der natürlichen Ursachen des Nordlichts, Kölln, 1778. 8.

Wiedeburgs Beobachtungen und Muthmaßungen über die Nordlichter, Jena 1771. 8.

Des Abbe Richards natürliche Geschichte der Luft und der Begebenheiten in derselben, aus den Franz. übers. Frkf. 1773. 8.

Memoire sur les observations meteorologiques, faites a Franeker en Frise pendant le courant de l'année 1779. par *van Swinden*, â Leide 1792. 8.

Wiedeburg's Einleitung in die physisch-mathematische Kosmologie, Gotha 1776. 8.

Thomas Burneti telluris theoria sacra etc. Lond. 1681. 4.

Whiston's neue Beobachtung der Erde, aus d. Engl. Frkf. 1713.

Cluver's Geologia, oder natürliche Wissenschaft von der Erschaffung und Bereitung der Erdkugel, Hamburg, 1730. 4.

Leibnitii Protogaea, per *Scheidium* Goett. 1749. 4. und in seinen Opusc. Tom II. Part. 2. pag. 81. seqq.

Kant's Theorie der Erde, in der Berlin. Monatschrift 1785. 1r B. S. 210.

Neue Untersuchung der Veränderungen des Erdbodens von Laz. Moro aus den Ital. Lpz. 1751.

Physikalische Gedanken vom Erdbeben und deren Fortpflanzung unter der Erde, von Lehmann. Berlin, 1787. 8.

Ray's Betrachtung von der Welt Anfang, Veränderung und Untergang, aus den Engl. übers. von Arnold Leipz. 1732. 8.

Woodwardi, Historia naturalis telluris Lond. 1695. 8.

Silberschlags neue Theorie der Erde, Berlin, 1764. 8.

Justi's Geschichte des Erdkörpers Berlin 1771. 8.

Neue Muthmaßungen über die Sonnenflecken und die erste Gesch. der Erde von Wiedeburg Gotha, 1776. 8.

Silberschlags Geogonie Berlin 1780 u. 83. B. 3. 4.

Christ's Geschichte unsers Erdkörpers von den ersten Zeiten der Schöpfung, des Chaos, und von den Revolutionen desselben durch Vulkane, Erdbeben und Ueberschwemmungen Frkf. und Leipzig. 1785. 8.

De Maillet's Telliamed, oder Unterhaltungen eines Jüdischen Weltweisen mit einem Französis. Missionär über die Abnahme des Meeres.

Geschichte der Erde und des Menschengeschlechts nach der Bibel, verglichen mit den Kosmogonien, Chronologien und Volkssagen älterer Zeiten, nebst einem und dem andern neuen Systeme, von Howard, ins Deutsche übers. von Lehzen, Hannover, 1799. 8. (m. s. übrigens § 53. Anm. 4.)

Histo-

Historische Naturlehre.

§. 19.

Die historische Naturlehre zerfällt in zwey Hauptttheile, in die Naturbeschreibung und in die Naturgeschichte. (§. 7.)

Naturbeschreibung.

§. 20.

Die Naturbeschreibung, oder wie wir sie mit Herrn Werner nennen wollen die Körperkunde, (Somatologie im engern Sinne) welche insgemein, obschon sehr uneigentlich Naturgeschichte genannt wird; ist eine planmäßige, auf Beobachtungen gegründete Beschreibung der gesammten Naturkörper.

Uranologie — Geologie.

§. 21.

Es giebt überhaupt zwey Reiche der Natur das Gestirnreich (Himmelreich) und das Erdreich, mithin zweyerley Arten von Naturkörpern, Himmelskörper und Erdkörper, also auch zwey Hauptäste der Körperkunde, die Himmelskunde oder Uranologie und die Erdkunde oder Geologie. (§. 14.)

Anm. 1. Statt des Wortes Uranologie, könnte man sich des sehr treffenden und bezeichnenden Wortes Astrologie bedienen, wenn es nicht, durch den

ehemals daran geknüpften Sinn, zu falschen Nebenbegriffen verleiten könnte. Sie ist fast noch gar nicht bearbeitet. S. die Schriften §. 18. Anm. 3. deren mehrere einiges hiehergehörige enthalten.

Anm. 2. Von den Schriften welche die gesammte Geologie zum Gegenstande haben, bemerken wir folgende:

Linnei systema naturae, Edit. XIII. cura *Gmelin*, Lps. 1788. — 90. IV. 8. ins Deutsche übers. durch Müller, Christmann und Panzer, Nürnberg 1773 - 1786. XIII. 8.

Büffon's allgemeine Naturgeschichte, nach der neuesten franz. Ausg. von 1796. ins Deutsche übers. von Martini, Berlin 1771 = 1786. XI.

Beckmann's Anfangsgründe der Naturhistorie Göttingen und Bremen. 1767. 8.

Titius Lehrbegriff der Naturgeschichte zum ersten Unterricht entworfen, Leipzig 1778. 8.

Blumenbach's Handbuch der Naturgeschichte, Göttingen 1779 u. 80. II. 8.

Organologie, — Anorgologie.

§. 22.

Die Körper des Erdreichs theilen sich in organische und anorgische. Organische nennt man diejenigen Körper, welche aus festen und fließigen Theilen dergestalt zusammen gesetzt sind, daß die festen gleichsam die Gefäße der fließigen

und

und die fließigen gleichsam die Triebmaschienen der festen zu seyn scheinen. So lange dieser Zustand eines Körpers dauert, sagt man, er habe Leben, oder er sey lebendig. Aus dieser Eintheilung der Erdkörper ergeben sich zwey Hauptdoktrinen der Erdkunde, die Wissenschaft von den lebendigen (organischen) und die Wissenschaft von den leblosen (anorgischen) Körpern des Erdreichs. Erstere könnte man Organologie die letztere Anorgologie nennen.

Zoologie, — Phytologie.

§. 23.

Die organischen Körper des Erdreichs sind theils Thiere theils Pflanzen. Pflanzen nennt man diejenigen organischen Körper, welche sich an ihren Entstehungsplatz angewachsen befinden, und ohne äußeres Hinzuthun sich nicht von der Stelle bewegen. Die Thiere hingegen sind einer willkührlichen Bewegung fähig, und mit Bewußtseyn und Empfindung ausgerüstet. Den Innbegriff aller Thiere pflegt man das Thierreich, den aller Pflanzen das Pflanzenreich zu nennen. Ueber das Thierreich belehrt uns die Zoologie, über das Pflanzenreich die Botanik oder Phytologie.

Zoognosie, — zoologische Geographie u. s. f.

§. 24.

Die Zoologie zerfällt nach den Zwecken, welche man bey Erlernung derselben ins Auge faßt, in mehrere Unterabtheilungen: in die Zoognosie (Wissenschaft von Erkennung der Thiere) zoologische Geographie, (Aufzählung der Orte, wo dieses oder jenes Thier einheimisch ist,) Zootomie, (Lehre von Zergliederung der Thiere) zoologische Physiologie, (Lehre von den körperlichen Eigenschaften der Thiere) zoologische Oekonomie, (Lehre von dem Gebrauche und Nutzen der Thiere im gesellschaftlichen Leben) zoologische Pathologie, (Lehre von dem Gesundheits- und Krankheitszustande der Thiere) zoologische Psychologie, (Lehre von den geistichen Thätigkeiten der Thiere.)

Anm. Pallas Naturgeschichte merkwürdiger Thiere, aus den Lat. übers. von Baldinger, Erxleben u. Pallas, Berlin 1774-79. 4.

Eberhardt's Versuch eines neuen Entwurfs der Thiergeschichte, Halle 1768. 8.

Linne's Lehrbuch über das Natursystem, soweit es das Thierreich angeht, Nürnberg 1781 u. 82. II. 8.

Tetrapodologie — Ornithologie u. s. f.

§. 25.

Die Thiere werden in sechs Hauptklassen eingetheilt, nämlich: in Säugthiere, Vögel, Am-

Amphybien, Fische, Insekten, Gewürme und eben so viel giebt es untergeordnete Doktrinen der Zoognosie, welche unter den Benennungen, Tetrapodologie, Ornithologie, Amphibiologie, Ichthyologie, Entomologie und Helminthologie bekannt sind.

Anm. Büffon's Naturgeschichte der vierfüssigen Thiere, ins Deutsche übers. von Martini und Otto, Berlin 1773 = 89.

Klein's Klassifikation und kurze Geschichte der vierfüssigen Thiere, aus dem Latein. übers. von Behn, Lübeck 1780. 8.

Büffon's Naturgeschichte der Vögel, aus dem Franz. übers. von Martini und Otto. Berlin. 1774 = 89.

Bloch Ichthyologie, Strasbourg et Paris, 1789. 8.

Bonnet, Traite d'insectologie. Paris. 1745. 8.

Die Kennzeichen der Insekten nach Anleitung des Herrn Linnäus von Sulzer, Zürich 1761. 4.

Phytognosie, — phytologische Geographie.

§. 26.

Auch in der Phytologie kann man mehrere Doktrinen annehmen, die Phytognosie (Pflanzenkunde) die phytologische Geographie, die phytologische Chemie, die phytologische Oeko-

Oekonomie, die phytologische Physiologie, (Lehre von Bildung, Erzeugung und vom Wachsthume der Pflanzen) unter welcher letztern die Pflanzenbildungs- und Erzeugungskunde, die Pflanzenanbauungskunde, die Pflanzenverpflegungskunde und die Pflanzenveredlungskunde begriffen sind; als Unterdoktrinen der Phytognosiken von der Baumkunde, Blumenkunde (Anthognosie u. s. f. betrachten.

Anm. 1. *Linnei* fundamenta botanica, Amstel. et Hal. 1736 u. 1747. 8.

Ejusd. philos. botanica Holm. 1751. 8.

Desselben Pflanzensystem aus den Lat. Nürnb. 1777-88. XlV. 8. —

Ludwig Institutiones historico physicae regni vegetabilis, Lips. 1740-57. 8.

Descripcion de las Plantas que *D. Antonio Joseph Cavanilles* demonstró en las lecciones públicas del anno 1801. precedida de los principios elementales de la Botanica. Madrid. 1802. 8.

Anm. 2. Obgleich das Thier- und Pflanzenreich dem ersten Anscheine nach mit dem Bergbau in gar keiner Verbindung zu stehen, und letzterer der Zoologie und Phytologie gar nichts zu verdanken scheint: so findet man doch bald, daß eine wenigstens summarische Uebersicht beyder Wissenschaften, dem Bergmann unumgänglich nothwendig sey. Beyde sind Leitsterne in der Versteine-

rungs-

rungskunde, ohne welche man sich in dem weitläuftigen Gebiete der Geognosie, oft sehr schwer, ja wohl gar nicht herum finden würde. Ueberdieß ist sowohl dem Berg- als dem Hüttenmanne eine gründliche Holzkenntniß, jenem wegen der Grubenzimmerung und der Bergmaschinenarbeit, diesem wegen des Schmelzens schlechterdings unentbehrlich.

Oryktologie, — Atmosphärologie.

§. 27.

Die anorgischen Körper sind wiederum von zwiefacher Art, entweder feste oder fließige, jenachdem sie entweder den festen Erdkörper bilden oder denselben als fließig umgeben. Im ersten Falle heißen sie Fossilien oder Mineralien, im zweyten Atmosphärilien. Jene umfaßt das Mineralreich, diese das atmosphärische Reich. Es zerfällt daher die Anorgologie in zwey Theile in die Mineralogie, welche noch besser Oryktologie genannt wird, und in die Atmosphärologie, wovon dieser das atmosphärische, jener das Mineralreich behandelt.

Oryktologische Doktrinen

§. 28.

Die Oryktologie oder Mineralogie ist: derjenige Theil der Körperkunde, welcher uns mit allem bekannt macht, was auf Fossilien

Bezug

Bezug hat. — Die Mannigfaltigkeit dieser Beziehungen, die so äußerst heterogenen Verhältnisse der Mineralkörper, machen eine Zergliederung der Oryktologie (Mineralogie) in mehrere Doktrinen nothwendig. Sie zerfällt sonach in fünf Haupt- und drey Nebendoktrinen. Zu jenen gehören: die Oryktognosie, die mineralogische Chemie, die Geognosie, die mineralogische Geographie, die mineralogische Oekonomie, — zu diesen: die historische Mineralogie, die Litterairgeschichte der Mineralogie, und die Mineraliensammlungskunde.

Oryktognosie.

§. 29.

Die Oryktognosie beschäftigt sich mit denjenigen natürlichen Verhältnissen der Fossilien, wodurch wir sie von einander unterscheiden können.

Anm. 1, Das Wort Oryktognosie kommt her von ορυκτον (fossile) und γνῶσις (cognitio.) Etwas ganz anders bedeuten die Worte Oryktologie, welches, wie wir bereits gesehen haben, so viel sagen will, als Mineralogie, und billig ganz an die Stelle des letztern treten sollte, — und Oryktographie, womit man die Charakteristik der an einem Orte, vielleicht auch in einer Provinz brechenden oder vorkommenden Fossilien, oder auch die Charakteristik eines einzelern Fossils, nach den ihm eigenthümlichen Merkmalen (äußern Kennzeichen) ohne Rücksicht auf die,

die

die ganze Gattung, oder wenigstens die Art überhaupt charakterisirenden Merkmale zu bezeichnen pflegt. Die Oryktognosie ist objektiv, die Oryktographie subjektiv.

Anm. 2. Ueber die Oryktognosie in ihrem ganzen Umfange, nach dem Wernerschen System, verbreitet sich Emmerling's Lehrbuch der Mineralogie, 2te Aufl. 1 Th. 1 u. 2. Abth. Gießen 1799. u. 1802. 8. ein herausgegebenes Manuscript der Wernerschen Vorlesungen über die Oryktognosie, welchem es zur größten Empfehlung gereichen würde, wenn es nicht bald weniger wäre, bald mehr zu seyn scheinen wollte. Die erste Ausgabe welche 1793 = 96. heraus kam, hat offenbare Vorzüge vor der zweyten, weil sie weniger reich an Verwirrungen und Widersprüchen ist als diese. Außer diesem Handbuche verdient die neue Ausgabe von Suckow's Anfangsgründen der Mineralogie nach den neuesten Entdeckungen. 1r Th. Lpz. 1803. gelesen zu werden. Unter den neuen französischen Werken über diese Materie sind die von Brochant und Hauy die vorzüglichsten.

Haupttheile der Oryktognosie.

§. 30.

Die Oryktognosie hat zwey Haupttheile: einen vorbereitenden, (präparativen) und einen anwendenden, (applicativen.) In jenem werden die, zur Erkennung und Beurtheilung eines Fossils nothwendigen Kenntnisse, Kunstgriffe

griffe und Unterscheidungszeichen vorgetragen, in diesem, die Fossilien selbst, vermittelst besagter Kenntnisse, Kunstgriffe und Unterscheidungszeichen, nach ihren mannigfaltigen, vorzüglich äußerlichen Verhältnissen betrachtet, und so zu sagen gemustert. Der präparative Theil ist gleichsam als ein Schema anzusehen, wornach im applikativen Theile die Kennzeichen der Fossilien aufgesucht und festgesetzt, die Fossilien selbst aber an den, ihnen zugehörigen Platz gestellt werden.

Präparativer Theil der Oryktognosie.

§. 31.

Der präparative Theil der Oryktognosie erstreckt sich auf die Grundsätze der oryktognostischen Klassifikation, auf die Grundsätze der oryktognostischen Namenbildung, (Nomenklatur) und auf die Lehre von den Kennzeichen der Fossilien. Demnach lassen sich drey Abtheilungen des präparativen Theils der Oryktognosie annehmen, wovon die eine die oryktognostische Klassifikationslehre, die andre die oryktognostische Namenbildungslehre, die dritte die oryktognostische Kennzeichenlehre in sich faßt.

Klassifikationslehre.

§. 32.

Unter dem Worte Klassifikation überhaupt versteht man: eine Aufstellung von Begriffen,

fen,

sen von einer gewissen Art Dinge, in Hinsicht auf eine gewisse Art von Verhältnissen derselben, in einer, die, sowohl unter- als neben einander geordneten Verschiedenheiten dieser Verhältnisse, zweckmäßig darstellender Ordnung.

Anm. Klassifikation heißt: (objektiv) die Gründe bestimmen, nach welcher die (Subjektion) Klassirung oder die praktische Anordnung der Gegenstände vorzunehmen ist.

Klassen — Geschlechter u. s. f.

§. 33.

Die oryktognostische Klassifikationslehre legt uns die Grundsätze dar, wonach die Fossilien in einem Mineralsysteme, nach dem jedesmaligen Zwecke, und zwar in der Oryktognosie nach äußern Verhältnissen und chemischen Verwandschaften, in Klassen (classes) Geschlechter, (ordines) Gattungen, (genera) Arten, (species) und Abänderungen, (varietates) geordnet und zusammengestellt werden müssen.

Namenbildungslehre.

§. 34.

Die oryktognostische Namenbildungslehre (Nomenklatur) zergliedert die Grundsätze, nach welchen man bey Bildung der Fossilienbenennungen verfahren muß.

Kennzeichenlehre.

§. 35.

Kennzeichen der Fossilien nennt man alle diejenigen Eigenschaften derselben, wodurch sie sich untereinander selbst, und von andern Körpern unterscheiden. Herr **Werner** hat dieselben in ein besonderes System, das **Kennzeichensystem** gebracht, und der Erklärung dieser Kennzeichen einen besondern, und zwar den wichtigsten und weitläuftigsten Abschnitt im präparativen Theile der Oryktognosie gewidmet.

Anm. Herr Werner ist größtentheils der Erfinder der äußern Kennzeichen. Er hat das System derselben in seinem klassischen Werke von den äußern Kennzeichen der Fossilien, Leipz. 1774, 8. aufgestellt, und deren Anwendbarkeit und Unentbehrlichkeit bey Erkennung und Bestimmung der Fossilien unwiderleglich, wenn auch nicht unwidersprechlich dargethan. Alles was andre Schriftsteller über diese Materie geschrieben haben, ist aus dieser lautern und reichen Quelle geflossen.

In Karsten's mineralogischen Tabellen Berlin 1800. Fol. findet sich eine, aus besagtem Werke entlehnte, und mit Herrn Werner's, späterhin in seinen Vorlesungen gemachten Zusätzen vermehrte tabellarische Uebersicht der sämtlichen äußerlichen Kennzeichen. Dieses System ist mit so auffallenden Vorzügen ausgerüstet, daß es, — so viel auch dawider gesagt und geschrieben ein=

eingewendet und deklamirt worden — unmöglich lange mißverstanden, und ihm der Vorzug vor allen frühern Systemen vorenthalten werden konnte.

Arten der Kennzeichen.

§. 36.

Die Kennzeichen der Fossilien lassen sich auf fünf verschiedene Klassen zurückbringen, auf äußere, chemische, physikalische, geographische und geognostische: jede derselben hat ihr besonderes Kennzeichensystem.

Aeußere Kennzeichenlehre.

§. 37.

Aeußere Kennzeichen nennt man diejenigen, welche vermittelst der äußern Sinne wahrgenommen werden. Das System derselben heißt das äußere Kennzeichensystem, welches in der äußern Kennzeichenlehre erklärt wird.

Generische und specielle äußere Kennzeichen.

§. 38.

Die äußern Kennzeichen der Fossilien theilen sich ein in generische und specielle. Unter jenen versteht man gewisse Eigenschaften der Fossilien selbst, ohne Rücksicht auf die Nüancirung die-

dieser Eigenschaften. Die mannigfaltigen Nüancen dieser Eigenschaften nennt man specielle Kennzeichen.

Anm. Bruch ist ein generisches; blättricher Bruch ein specielles Kennzeichen: generisch bestimmt man was für ein Kennzeichen, und speciell, wie dasselbe an einem Fossil vorkommt.

Allgemeine und besondere generische Kennzeichen.

§. 39.

Die generischen Kennzeichen sind entweder allgemeine oder besondere: jenachdem sie sich ohne Unterschied bey allen Fossiliengattungen, oder nur bey einigen derselben besonders vorfinden.

Allgemeine generische Kennzeichen.

§. 40.

Allgemeine generische Kennzeichen sind: Farbe, Zusammenhang, Fettigkeit, Kälte, Schweere, Geruch und Geschmack.

Besondere generische Kennzeichen.

§. 41.

Von den besondern generischen äußern Kennzeichen der Fossilien kommen einige allein den festen zu, andre allein den fließigen, andere allein den zerreiblichen.

Be-

Besondere generische Kennzeichen der festen Fossilien.

§. 42.

Die besondern generischen äußern Kennzeichen der festen Fossilien, werden theils durch das Gesicht, theils durch das Gefühl, theils durch das Gehör wahrgenommen, (Gesichts- Gefühls- Gehörskennzeichen.)

Zu den Gesichtskennzeichen gehören das äußere Ansehen, unter welcher Rubrik die äußere Gestalt, die gemeine und besondere sowohl, als die regelmäßige, (Kristallisationslehre in ihrem ganzen Umfange) und die fremdartige, (Versteinerungslehre — Petrefaktognosie in einer kurzen Uebersicht,) — die äußere Oberfläche, — und der äußere Glanz abgehandelt werden: das innere Ansehen, welches das Bruchansehen, worunter der Bruchglanz, der eigentliche Bruch, und die Gestalt der Bruchstücke — und das Absonderungsansehen, worunter die Gestalt der abgesonderten Stücke die Absonderungsfläche und der Absonderungsglanz begriffen ist, — in Erwägung zieht: das allgemeine Ansehen, welches die Durchsichtigkeit, den Strich und das Abfärben zusammenfaßt. Zu den Gefühlskennzeichen rechnet man die Härte, die Festigkeit, den Zusammenhalt, die Biegsamkeit und das Anhängen an der Zunge. Der Ton ist das einzige Gehörskennzeichen.

Besondere generische Kennzeichen der fließigen und der zerreiblichen Fossilien.

§. 43.

Als besondre generische Kennzeichen der fließigen Fossilien sind der Glanz, die Durchsichtigkeit und die Fließigkeit, — der zerreiblichen hingegen, die äußere Gestalt, der Glanz, das Ansehen der Theilchen, das Abfärben und die Zerreiblichkeit anzusehen.

Anm. 1. Man könnte die Erklärung von jedem dieser mannigfaltigen Kennzeichen, nach der Benennung dieses Kennzeichens, mit einem besondern Namen, z. B. Farbenlehre, Gefühlskennzeichenlehre, Durchsichtigkeitslehre u. s. f.) bezeichnen.

Anm. 2. Tabellarische Uebersicht der äußern Kennzeichen.

I. Allgemeine generische Kennzeichen,

A. Farbe,
B. Zusammenhang,
C. Fettigkeit,
D. Kälte,
E. Schweere,
F. Geruch,
G. Geschmack.

II. Besondere generische Kennzeichen.

			a. der festen Fossilien	b. der fliessigen	c. der zerreiblich.
Gesichtskennzeichen	äußeres Ansehen	äußere Gestalt.	gemeine		
			besondere		
			regelmäßige	=	äußere Gestalt
			fremdartige		
			äußere Oberfläche	=	=
			äußerer Glanz.	äußerer Glanz	äußerer Glanz
	inneres Ansehen	Bruchansehen	Bruchglanz	=	
			eigentlicher Bruch	=	
			Gestalt der Bruchst.	=	Anseh. d. Theilchen
		Absonderungsans.	Absonderungsglanz	=	
			Absonderungsfläche		
			Gestalt der abgesond. Stücke.		
	allgem. Ansehen		Durchsichtigkeit	Durchsichtigkeit	=
			Strich		=
			Abfärben.	=	Abfärben
Gefühlskennz.			Härte	=	
			Festigkeit	Fliessigkeit.	Zerreiblichkeit.
			Zusammenhalt	=	=
			Biegsamkeit	=	=
			Anhängen an der Zunge.	=	=
Gehörskenz.			Ton.	=	=

Chemische Kennzeichenlehre.

§. 44.

Es giebt einige Unterscheidungszeichen der Fossilien, welche mit den äußern Sinnen nicht

 so-

sogleich, sondern erst, theils nach vorhergegangener chemischen Zerlegung dieser Fossilien, theils nach vorhergängig damit angestellten chemischen Versuchen wahrgenommen, und deshalb chemische Kennzeichen genannt werden. — In der Oryktognosie sind blos diejenigen chemischen Versuche anwendbar, welche sich ganz leicht, und ohne Zerstörung, ja sogar ohne Beschädigung des Fossils bewerkstelligen lassen z. B. mit Säuern, mit dem Löthrohre. Die Wissenschaft davon nennt man die chemische Kennzeichenlehre.

Physikalische Kennzeichenlehre.

§. 45.

Die physikalische Kennzeichenlehre beschäftigt sich mit den physikalischen oder denjenigen Kennzeichen, welche von gewissen besondern Eigenschaften, d. h. dem Verhalten der Fossilien gegen andre Körper hergenommen werden.

Anm. Ein physikalisches Kennzeichen ist z. B. die, (obgleich noch nicht außer Zweifel gesetzte,) Eigenschaft des Mastix, vom Demant angezogen zu werden.

Geognostische Kennzeichenlehre.

§. 46.

Die geognostische Kennzeichenlehre beschäftigt sich mit den geognostischen, d. h. denjenigen

gen Kennzeichen, welche von dem gewöhnlichen Miteinanderbrechen gewisser Fossilien, und deren Vorkommen und Verhalten auf der Lagerstätte und gegen die Gebirgsart abgeleitet werden.

Anm. Einige Fossilien z. B. brechen blos auf Gängen, andre blos auf Lagern; einige blos in Ur- andre blos in Uibergangs- und Flötzgebirgen, einige immer in Gesellschaft mit gewissen andern u. s. f.

Geographische Kennzeichenlehre.

§. 47.

Von dem Orte, wo die Fossilien gefunden werden, (Geburtsort, Fundort) werden die geographischen Kennzeichen, welche der Gegenstand der geographischen Kennzeichenlehre sind, abgezogen.

Applikativer Theil der Oryktognosie.

§. 48.

Im applikativen Theile der Oryktognosie werden die, nach den Grundsätzen der Klassifikationslehre geordneten und zusammengestellten Fossilien karakterisirt, d. h. es werden ihre äußere Kennzeichen aufgesucht und benannt, auch von den übrigen (den geognostischen geographischen u. s. f.) Kennzeichen die nothwendigsten und allge-

gemeinsten, so viel davon zur bessern Verständlichkeit erforderlich sind, beygefügt.

Lithognosie, Halognosie u. s. f.

§. 49.

Er hat vier Theile, die Lithognosie, die Halognosie, die Inflammabiliognosie, und die Metallognosie, welche von den Steinen, (Erden) Salzen, den brennbaren Fossilien, und den Metallen handeln.

Anm. 1. Die Lithologie, Halologie, u. s. f. sind von der Lithognosie, Halognosie u. s. f. in Rücksicht des Umfangs unterschieden. Die Lithognosie z. B. ist nur ein Theil der Lithologie, unter welcher letztere auch die Lithurgie begriffen ist.

Anm. 2. Diese Doktrinen kann man nach den Fossiliengeschlechtern und Fossiliengattungen wiederum in mehrere absondern, z. B. Adamantognosie, Chrysognosie u. s. f.

Anm. 3. Die vorzüglichsten Werke über den applikativen Theil der Oryktognosie sind: Herrn Werner's Uebersetzung oder vielmehr Umarbeitung der Kronstedtschen Mineralogie, welche (Uebersetzung) zu Leipzig 1780 herausgekommen, aber zum tiefen Leidwesen der Liebhaber dieser Wissenschaft unvollendet geblieben ist: und Herrn Werner's Verzeichniß des Pabst von Ohainschen Mineralienkabinets, Freyberg und Annaberg, 1791 und 93. 2 Bde. 8.

Wiedenmann's Handbuch des oryktognostischen Theils der Mineralogie, ist ein ziemlich treuer

Ab=

Abdruck der Wernerschen Vorlesungen über diese Wissenschaft. Ein neueres Werk über denselben Gegenstand, welches Herrn Reuß zum Verfasser hat, ist noch unvollendet.

Mineralogische Chemie.

§. 50.

Die mineralogische (oryktologische) Chemie ist derjenige Theil der Mineralogie, (Oryktologie) welcher uns mit den Mischungsverhältnissen der Fossilien, nach den Gesetzen der Affinität ihrer Stoffe bekannt macht, uns dieselben gehörig zerlegen und zusammensetzen, und die dabey sich ereignenden Phänomene bemerken lehrt.

Anm. Die oryktologische Chemie ist nicht so vielumfassend als die Orykturgie. Sie lehrt uns blos durch chemische Operationen, die Bestandtheile der Fossilien auffinden und erkennen. Die Orykturgie hingegen zeigt uns das chemische Verhalten der Mineralkörper zu allen übrigen Körpern, (§. 14. Anm. 1.) Bey der mineralogischen Chemie wird Bekanntschaft mit der Oryktognosie vorausgesetzt. Man pflegt zuweilen auch in der Oryktognosie die chemischen Bestandtheile der Fossilien anzumerken. So nützlich, ja sogar nothwendig dieses in manchen Fällen seyn mag, so werden doch offenbar die Gränzen der Oryktognosie dadurch überschritten. Ueberdieß werden dabey auch nur die Resultate der mineralogischen Chemie in die Oryktognosie über=

übergetragen, nicht aber die Kunst und Wissenschaft, solche Resultate durch chemische Zerlegung zu erhalten: welches wir zur Beherzigung für diejenigen sagen, welche die Oryktognosie lieber für unzertrennlich von der mineralogischen Chemie halten, und (wenn nur jemand auf sie hören wollte,) die Absonderung beyder Doktrinen, für eine bloße Grille ausschreyen möchten.

Geognosie.

§. 51.

Die Geognosie ist derjenige Theil der Mineralogie, (Oryktologie) welcher uns sowohl mit den Verhältnissen des festen Erdkörpers überhaupt, als auch, und insbesondere mit denen, denselben ausmachenden Lagerstätten der Fossilien, so wie auch mit ihrem Entstehen und Verhalten gegen einander, in systematischer Ordnung, bekannt macht.

Quellen der Geognosie.

§. 52.

In der Geognosie wird hauptsächlich gehandelt: von dem Oberflächenansehen des festen Erdkörpers; — von den, mit dem festen Erdkörper vorgegangenen und zum Theil noch vorgehenden Veränderungen: — von dem auf seine Bildung und Gestalt wirksam gewesenen Kräften: — von den verschiedenen Massen woraus derselbe

zusam-

zusammen gesetzt ist: — und endlich von den darin verbreiteten und zerstreuten Fossiliengattungen. Die Geognosie ist eine, aus sehr verschiedenartigen Kenntnissen zusammengesetzte Wissenschaft, und muß der Atmosphärologie, der Astronomie, der Zoologie, Phytologie, Physik und Chemie theils Grundsätze abborgen, theils die Resultate ihrer Erfahrungen, durch mehrere genannter Wissenschaften bekräftigen.

Ueberhaupt ist die erste Quelle der Geognosie eine, auf wiederholte Beobachtungen gegründete Erfahrung. Aus dieser Erfahrung lassen sich vermittelst der Urtheilskraft Resultate folgern, welche sich fortwährend bestättigt, zum Ansehen und zur Gültigkeit der Grundsätze erheben. Es ist also das System der Geognosie aus Erfahrungssätzen, Folgesätzen und Lehnsätzen zusammengetragen.

Inhalt der Geognosie.

§. 53.

Die Geognosie geht von ganz auffallenden Erscheinungen und leicht anzustellenden Beobachtungen des festen Erdkörpers aus, betrachtet hierauf denselben als Planeten und in Verbindung mit den übrigen Weltkörpern; schreitet von da zur Betrachtung seines Oberflächenansehens, welches einen schicklichen Uebergang auf die bey Bildung desselben thätig gewesenen Körper, das Wasser nämlich und das Feuer gewähret. Sodann sucht sie die innere Struktur des

festen

festen Erdkörpers anschaulich zu machen, erklärt nachher die verschiedenen, auf ihm vorgefallenen Revolutionen, woraus sie die (relative) Altersfolge der Gebirge herleitet, diese (die Gebirge) sogleich selbst beschreibt, hierauf die darin befindlichen Lagerstätte der Fossilien aufzählt, und endlich den Nutzen der Wissenschaft für den Bergmann, Mineralogen, Geographen, Kosmologen u. a. m. vor Augen legt.

Anm. 1. Die Gebirgskunde (Orognosie) ist bloß ein Theil der Geognosie. Sie umfaßt die Lehre von den Gebirgsarten, und wird von manchen fälschlich für gleichbedeutend mit Geognosie gehalten. Von der Orognosie ist die Orologie unterschieden. Letztere ist viel umfassender als die erstere, bleibt aber dennoch blos auf die Gebirge eingeschränket, und kann daher nicht für gleichvielsagend mit der Geognosie ausgegeben werden. Die Orognosie ist eine einfache Beschreibung der Gebirge, und untersucht blos die Gemengtheile der Gebirgsmassen, ihre Schichtung, und Erzführung; die Orologie geht über diese Linie hinaus, und untersucht noch außerdem die Lagerung, Gestalt, Erzeugung der Gebirgsmassen u. s. f. Ein noch anderer Sinn ist an das Wort Orographie, geknüpft, womit man die Beschreibung der mancherley Verhältnisse eines einzelnen Gebirges, ohne Rücksicht auf irgend ein anderes bezeichnet. Vorbeygehend wollen wir nur noch auf den mächtigen Unterschied zwischen Geogonie, (§. 17.) Geologie, (§. 21) und Geognosie, welchen man, wie es scheint, manchen Leu=

Leuten, nicht oft und laut genug zuruffen kann, aufmerksam machen.

Anm. 2. Für den Bergmann sind die Gebirgskunde und die Lehre von den Lagerstätten der Fossilien, die wichtigsten in der ganzen Geognosie.

Anm. 3. Da der Bergmann sehr oft in die Nothwendigkeit geräth, geognostische Beschreibungen einer oder mehrerer Gegenden auszuarbeiten, zur Verständlichkeit solcher Beschreibungen aber geognostische Charten kaum entbehrlich sind: so muß er sich auch Fertigkeit in Entwerfung und Zeichnung dieser Charten verschaffen. Man nennt nämlich diejenigen Zeichnungen, wo die Gebirgsarten einer Gegend, ihre Schichtung und Lagerung, mit Bemerkung des Ansteigens und Abfallens der Gebirge, mit Anzeigung der darin aufsetzenden Lagerstätte der Fossilien, und endlich mit Hinweisung auf die politische Eintheilung der Gegend — aufgetragen sind, geognostische Charten. Unterschieden von ihnen sind die petrographischen Charten, worauf bloß die Gebirgsarten, mit Beziehung auf die politische Eintheilung einer Gegend verzeichnet zu werden pflegen.

Anm. 4. Der Schöpfer der Geognosie ist der Herr Bergrath Werner. Wem daher das glückliche Loos nicht gefallen ist, Hrn. Werner's Vorlesungen über die Geognosie zu genießen, dürfte von dieser Wissenschaft kaum mehr als dunkle Begriffe erlangen.

Die, in die Geognosie einschlagenden Schriften kann man in drey Klassen theilen,

I. In die, welche Herrn Werner zum Verfasser haben; und dahin gehören:

Dessen Klassifikation und Beschreibung der Gebirgsarten, Dresden 1787. 4.

Dessen neue Theorie von der Entstehung der Gänge, mit Anwendung auf den Bergbau, besonders den Freybergischen, Freyberg bey Gerlach, 1791. 8. Eine französische Uebersetzung dieses Werks, des einzigen in seiner Art, hat Daubuisson unter der Aufsicht des Herrn Bergraths selbst veranstaltet; diese kam unter dem Titel: Nouvelle Theorie de la Formation des Filons etc. par A. G. Werner, traduit de l'allemaud, Orne de son Portrait, Freyberg chez Craz 1802. 8. und kurz darauf vermittelst eines schändlichen Nachdrucks von dem Uebersetzer Daubuisson selbst zu Paris bey Villiers heraus.

Mehrere Aufsätze desselben im bergmännischen Journale, und einigen andern periodischen Schriften, ganz besonders der Versuch über die Entstehung der Vulkane, durch Entzündung mächtiger Steinkohlenflötze, als Beytrag zur Geschichte des Basalts; in Höpfner's Magazin für die Naturgeschichte Helvetiens. 4 Bd.

II. In Werke der Wernerschen Schüler. Von letztern bemerken wir:

Hoffmann's kurzer Entwurf einer Gebirgskunde, in Köhlers bergmännischen Taschenbuche auf das Jahr 1790.

Das bergmännische Journal, welches seit 1788. in Freyberg anfangs unter Köhlers, dann unter Köhlers und Hoffmann's Aufsicht herauskam, gegenwärtig aber von Hofmann allein redigirt wird, und bis jetzt aus 15 Bden besteht.

v. Moll's Annalen der Berg- und Hüttenkunde. 4 Thle.

Hof's Magazin der gesammten Mineralogie (beyde Zeitschriften erschienen in zwanglosen Heften.)

v. Buch's geognostische Beobachtungen Berlin 1802. 8.

Voigt's praktische Gebirgskunde, (hat mehrere Auflagen erlebt.)

Reu'ß mineralogische Geographie von Böhmen, Dresden 1793. bis 1797. 2 Thle. 4.

Kirwan's Anfangsgründe der Mineralogie, aus den Engl. übersetzt von Crell, 2 Aufl. Berlin und Stettin 1796 - 99. 3 Thle. 8.

In Emmerling's, Lenz's und andern mineralogischen Handbüchern nach Werner's System, ist gewöhnlich auch die Gebirgskunde enthalten.

Karsten's mineralogische Tabellen, Berlin 1800. Fol.

Lempe's Magazin der Bergbaukunde, welches seit 1785. zu Dresden herauskam, und 1800,

nach des Herausgebers Tode mit dem 13ten Bde. geschlossen worden ist.

In das unter der Presse befindliche Bergwerkslexikon, hat der Verfasser unter dem Artikel Berge, 1 Th. S. 593 = 617. eine Abhandlung über diesen Gegenstand, nach Herrn Werner's Grundsätzen, einrücken lassen.

III. Anderweitige Werke: Außer den §. 18. Anm. 3. aufgestellten, welche größtentheils mit hieher gerechnet werden können, verdienen hier noch einer Erwähnung:

(Deliu's) Abhandlung von dem Ursprunge der Gebirge und der darin befindlichen Erzadern, oder der sogenannten Gänge und Klüfte, herausgegeben von Schreber, Leipz. 1770. 8.

Haidinger's Entwurf einer systematischen Eintheilung der Gebirgsarten, Petersburg 1786. 8.

v. Trebra's Erfahrungen vom Innern der Gebirge, Dessau und Leipz. 1785. Fol.

v. Charpentier, über die Lagerstätte der Erze, Leipz. 1799. 4.

Wargentin's Geschichte von der Ebbe und Fluth, in den schwed. Abhandl. 1753. S. 165 und 249, 1754. S. 83.

Die Eisgebirge des Schweizerlandes, beschrieben von Gruner, Bern 1760. III Bd. 8.

Bergmann's physikalische Beschreibung der Erdkugel, aus den schwed. übersetzt von Röhl, Greifsw. 1769. 4.

Sulzer vom Ursprunge der Berge, Zürch, 1746. 4.

Lehmann's Versuch einer Geschichte von Flötzgebirgen. Berlin 1756. 8.

Herder's Ideen zur Philosophie einer Geschichte der Menschheit, Riga 1788. bis 1791, 4 Bde. in 4. und 8.

Borelli historia et meteorologia incendii Aetnaei, 1696. Reg. Jul. 1670. 4.

Paragallo, historia naturale del monte Vesuvio, Neap, 1705. 4.

Hamilton's Beobachtung über den Vesuv, den Aetna und andere Vulkane, aus dem Engl. Berlin 1773. 8.

della Torre Istoria del Vesuvio in Napoli 1755. 4.

Hamilton's neuere Beobachtungen über die Vulkane Italiens und am Rhein, a. d. Franz. Frkf. und Leipz. 1784. 8.

Ferbers Briefe aus Welschland, Prag 1773. 8.

Beroldingen, über die Vulkane älterer und neuerer Zeiten, Mannheim 1796. 8.

Barthels Briefe über Kalabrien und Sicilien. Göttingen 1796. III Bde. 8.

Vivenzio Storia et Teoria de Tremuoti, Napoli 1783. 4.

Abhandlung über das Erdbeben in Kalabrien im Jahr 1783. aus dem Franz. von Deodat de Dolomieu, Leipz. 1783. 8.

 von

von Salis Marschlins, Beyträge zur natürlichen und ökonomischen Kenntnis des Königreichs beider Sicilien, Zürch 1790. 2 Bde. 8.

de Lüc's Briefe über die Berge und die Geschichte der Erde und des Menschen, aus dem Franz. Lpz. 1787. 8.

Die Geognosie nach chemischen Grundsätzen dargestellt von Schmieder. Leipz. 1802. 8.

Abrégé de principes et de faits concernans la Cosmologie et la Géologie par G. A. *de Luc* à Brunswic 1803. 8. ist gegen D. Schmieders Geognosie, der aber in der Vorrede des 2ten Theils seiner Lithurgik darauf geantwortet hat.

Außerdem findet man in den Werken der gelehrten Gesellschaften, besonders der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, der kaiserlichen Akademie der Naturforscher zu Wien, der königlichen Societät der Wissenschaften zu London, der naturforschenden Gesellschaft zu Zürch, einzelne vortreffliche Abhandlungen über geognostische Gegenstände.

Endlich ist den, weiter unten aufzuzählenden Schriften eines Deliu's, Charpentier's, Oppel, Trebra, und anderer über die Bergbaukunde und Bergbaukunst, größtentheils eine Gebirgs- und eine Lagerstättenkunde einverleibet.

Beobachtungen und Wahrheiten, als Stoff zu künftiger Entwerfung einer Theorie der Erde, von D. J. R. Forster, Halle und Leipzig 1798. 8.

Mine-

Mineralogische Geographie.

§. 54.

Die mineralogische Geographie verbreitet sich über das lokale Vorkommen der Fossilien. Man kann sie in die allgemeine und in die besondere eintheilen. Die allgemeine erstreckt sich über den ganzen Erdkörper, die besondere über einzelne, größere oder kleinere Theile desselben.

Anm. 1. Die mineralogische Geographie ist mit der Geognosie verwandt, und muß der letztern hin und wieder Data an die Hand geben. Eine gut geschriebene mineralogische Geographie, (eine mineralogische Geographie wie sie seyn sollte, nicht wie die meisten sind,) kann die geognostische Untersuchung und Beschreibung einer Gegend allerdings ungemein erleichtern; nur glaube deshalb niemand, daß zwischen beyden Doktrinen kein Unterschied statt finde. Die mineralogische Geographie ist bloß beschreibend, (erzählend) die Geognosie ist auch raisonnirend: jene begnügt sich, die natürlichen Verhältnisse einer Gegend zu erzählen, diese stellet noch außerdem Untersuchungen über die Ursachen und Wirkungen derselben an; jene sagt uns blos das Wie? diese fügt das Warum hinzu, jene ist eine einfache Wissenschaft, diese ist ein Aggregat verschiedenartiger Wissenschaften. Die mineralogische Geographie steht mit der Geognosie ungefähr in dem nämlichen Verhält-

hältnisse, wie die politische Geographie mit der Statistik, oder auch, mit der Völker und Länderkunde.

Anm. 2. Ob es gleich mehr als wahrscheinlicherweise nie eine mineralogische Geographie des ganzen (bekannten) Erdkörpers geben wird: so ist dieselbe doch sehr gut denkbar, und daher die, im § angenommene Eintheilung der mineralogischen Geographie, in die allgemeine und in die besondre, nichts weniger als zweckwidrig. Die besondre mineralogische Geographie kann auf ganze Länder, auf einzelne Provinzen derselben, auf einzelne Bezirke, (z. B. Bergamtsrevieren) und auf noch kleinere Distrikte beschränkt seyn. Ein Muster von einer guten mineralogischen Geographie ist des Hr. Bghptm. v. Charpentier's mineralogische Geographie der sächsischen Lande, Lpz. 1778. 4.

Mineralogische Oekonomie.

§. 55.

Die mineralogische Oekonomie hat den mannigfaltigen Gebrauch der Mineralkörper im gemeinen Leben zum Gegenstande. In ihren Distrikt gehören blos die Fossilien, welche sich zu irgend einem ökonomischen Gebrauche qualificiren.

Anm. In die ökonomische Mineralogie gehört unter andern die Wissenschaft vom Gebrauch der Steine und der Gebirgsarten zum Mauern, Dachdecken, zu Meilenzeigern, von Verarbeitung derselben zu Ringen, Petschaften, Tischplatten, Gefäßen,

der Porzellanerde zu Porzellan, des Thons zu Töpferzeuge, des Thonschiefers zu Schreibtafeln, des Goldes und Silbers zu Schmucke, des Eisens zu Ackergeräthe, u. s. f. Mann kann übrigens von jedem mineralischen Körper, welcher einen Gebrauch im gemeinen Leben zuläßt, eine mineralogische Oekonomie, z. B. über den Granit, den Kalk, u. s. f. schreiben. In der Oryktognosie wird des ökonomischen Gebrauchs der Fossilien nur obenhin Erwähnung gethan.

Schmieder's Versuch einer Lithurgik der ökonomischen Mineralogie, 2 Thle, Leipzig 1803. und 1804. 8.

Historische Mineralogie.

§. 56.

Die historische Mineralogie ist eine Erzählung der verschiedenen Schicksale der Fossilien, in oryktognostischer Ordnung.

Anm. Jedes Fossil hat seine besondere Geschichte. Diese mineralogische Doktrin liegt fast noch ganz wüste. Eine Bearbeitung derselben würde äusserst interessant, aber auch nicht ohne viele und erhebliche Schwierigkeiten seyn. Man würde darin theils auf den ökonomischen Gebrauch, theils auf die verschiedenen chemischen Zerlegungen, theils auf die verschiedenen Benennungen, kurz auf alle die Umstände Rücksicht nehmen, wodurch wir nach und nach unsre gegenwärtige Kenntniß von einem Fossil erhalten haben. In der Oryktognosie pflegen bey manchen ganz bekannten

Fossilien die allgemeinsten Data aus ihrer Geschichte angeführt zu werden.

Litterairgeschichte der Mineralogie.

§. 57.

Die Geschichte der Mineralogie als Wissenschaft, ist der Gegenstand der mineralogischen Litterairgeschichte. Sie hat zwey Theile, wovon der eine die Geschichte der Wissenschaft, der andre die Geschichte ihrer Pfleger und Bearbeiter umfaßt. Jene heißt die mineralogische Gelehrsamkeits-, diese die mineralogische Gelehrtengeschichte. Unter jener ist auch die mineralogische Bücherkunde (Litteratur der Mineralogie) begriffen.

Anm. Auch dieser Theil der Mineralogie ist zur Zeit noch nicht so bearbeitet worden, wie er es verdiente. Indeß kann sich die Litteratur der Mineralogie einiger sehr brauchbarer Werke rühmen: Dahin gehören:

Jacob Leupold's Prodrom. Bibl. metallicae, vermehrt durch Brückmann, 1732 8.

Joh. Gott. Wallerii, Introd. in historiam litterariam mineralogiae, Hol. 1779. 8.

J. Dan. Theod. Gronovii Bibl. animalium atque lapidum, Lugd. Bat. 1760. 4.

Gatterer's allgemeines Repertorium der mineralogischen Bergwerks- und Salzwerkswissenschaftlichen Litteratur, Gießen 1798. 2 Bde. 8.

Als

Als ein sehr brauchbares Verzeichnis der Schriften über das Eisen verdient hier:

Abt's Versuch eines systematischen Verzeichnisses der Schriften über das Eisen. Berlin 1782. 8. ferner die

Anleitung zur Kenntnis der besten Bücher in der Mineralogie und physikalischen Erdbeschreibung von Schall, Weimar 1789. 8. angezogen zu werden.

Mineraliensammlungskunde.

§. 58.

Was man unter der Mineraliensammlungskunde zu verstehen habe, ergiebt sich gleich aus dem Worte. Diese Wissenschaft stützt sich bis jetzt noch auf keine festen Principien. Letztere müssen sich nach dem Sammlungszwecke bestimmen.

Atmosphärologie.

§. 59.

In der Atmosphärologie lernen wir die atmosphärischen, das heißt diejenigen leblosen Körper kennen, welche als flüßig den festen Erdball umgeben. (Atmosphärilien)

Atmosphärognosie, Atmosphärische Chemie — Atmosphärische Geographie.

§. 60.

Bey den Atmosphärilien kann man theils auf ihre äußern Verhältnisse, theils auf ihre innern (chemischen) Eigenschaften, theils auf ihr lokales Vorkommen Rücksicht nehmen, und daher drey Unterdoktrinen der Atmosphärologie festsetzen: die Atmosphärognosie im weitern Sinne, die atmosphärische Chemie, und die atmosphärische Geographie.

Eintheilung der Atmosphärognosie.

§. 61.

Die flüßigen Körper sind theils liquide oder tropfbare, (Wasser) theils elastische oder expansible Flüssigkeiten. Da sich das Wasser, wenn ihm der Wärmestoff entzogen wird, verdichtet, (zu Eis wird) so können wir einen zwiefachen Zustand des Wassers annehmen, den eigentlichen **Wasserzustand** und den **Eiszustand**. — Die expansibeln Flüßigkeiten sind 1) theils an sich expansibel, (Wärmestoff) theils durch Ableitung expansibel, 2) theils rein expansibel, (Licht, Wärmestoff,) theils schwer expansibel. Zu den letztern gehören die luftförmigen Gasarten (Luftarten) und die dampfförmigen Gasarten, (Dämpfe) In der Atmosphärologie haben wir nicht Ur-

sache

sache, uns an eine so streng methodische Eintheilung der flüßigen Körper zu binden. Uns gnügt es, die atmosphärischen Körper in einem dreyfachen Zustande zu betrachten, im Wasserzustande, im Luftzustande und im Dampfzustande. Aus diesem dreyfachen Gesichtspunkte ergeben sich drey Doktrinen der Atmosphärognosie, die Hydrognosie im weitern Sinne, die Aerognosie und die Atmidognosie.

Hydrognosie im engern Sinne — Krystallognosie.

§. 62.

Da sich das Wasser sowohl im eigentlichen Wasser, als im Eiszustande betrachten läßt: so kann man die Hydrognosie im weitern Sinne in zwey Unterdoktrinen zerfällen, in die Hydrognosie im engern Sinne und in die Krystallognosie im eigentlichen Sinne. In der Hydrognosie im engern Sinne können wiederum das Quellwasser, das Flußwasser und das Meerwasser in besondern Doktrinen vorgetragen werden.

Atmosphärognosie im engern Sinne — Aetherognosie.

§. 63.

Es giebt zwey Regionen der Luft, die Region der atmosphärischen und die der gereinigten (ätherischen) Luft: mit jener beschäftigt

tigt sich die Atmosphärognosie im engern Sinne, mit dieser die Aetherognosie, welche beide als Unterdoktrinen der Aerognosie anzusehen sind.

Doktrinen der Atmidognosie.

§. 64.

Die Dämpfe umgegen den festen Erdkörper theils in ihrer eigentlichen wahren Dampfgestalt, theils in einem, durch Entziehung des Wärmestoffs veränderten und zwar entweder (durch Niederschlag) flůßig oder festgewordenen Zustande. Die Dämpfe, in ihrer wahren Dampfgestalt sind durchaus unsichtbar; in ihrem durch Niederschlag in der Kälte, flůßigen Zustande aber zeigen sie sich uns bald als Regen (Ombrognosie) bald als Nebel und Wolken, (Nefelognosie) bald als Thau, (Psekadognosie) — in ihrem festen endlich hier als Schnee, (Xinognosie) dort als Reif, (Pachneognosie) anderswo wieder als Hagel, (Xalazeognosie.)

Anm. Die Atmosphärologie ist eine Wissenschaft, welche mehrern andern, z. B. der Geognosie, der Physik, der Chemie, Licht giebt, und von diesen wiederum Licht erhält. Sie hat nur wenig Bearbeiter gefunden, und ist durch Herrn Werner von andern Wissenschaften, unter welche sie bisher vertheilt gewesen war, abgesondert worden.

Naturgeschichte.

§. 65.

Eine Naturgeschichte (Archäologie der Natur) liefert man dann, wenn man die Begebenheiten der gesammten Natur so vorträgt, wie sie durch alle Zeiten beschaffen gewesen. Sie ist fast unüberwindlichen Schwierigkeiten unterworfen, und in mehrern, vielleicht den meisten Fällen, kaum denkbar, ob es gleich nicht an einzelnen sehr glücklichen Versuchen dieser Art mangelt.

Anm. Man sehe Kant's physische Geographie S. 12. Kant's Kritik der Urtheilskraft, S. 385. in der Anm. (Ausg. von 1799.)

Allgemeine Anmerkung.

§. 66.

Bey Darstellung des Systems der Mineralogie haben wir das System des Herrn Bergrath Werner, welcher in der Mineralogie eine ähnliche Revolution bewirkte, wie Herr Kant in der Philosophie, unverrückt vor Augen gehabt. Er ist der Vater der wissenschaftlichen Mineralogie, und hat darüber den phylosophischen Geist ausgehaucht, welcher sie itzt umweht. Nichts ist so sehr zu beklagen, als daß wir uns noch keines Lehrbuchs der Mineralogie erfreuen können, welches der Wünsche der Freunde und Verehrer dieser Wissenschaft vollkommen entspräche. Herr Werner hat bis jetzt die Welt noch

noch nicht damit beschenken wollen. Der Wißbegierige kann daher an keine andre Quelle der Mineralogie gehen, als an die Werke der Wernerischen Schüler. Diese Werke sind größtentheils blos gedruckte Manuscripte der Wernerschen Vorlesungen: und die mineralogische Welt würde alle Ursache haben, sich glücklich zu preisen, wenn sie — weiter nichts wären. Sie würde daraus so viel lernen, als sich, ohne weitere Anweisung, selbst aus den besten Werken über diese Wissenschaft wegbringen läßt, und unbesorgt seyn, wie leicht oder schwer es dem (vielleicht unbefugten und unberuffenen) Herausgeber fallen möchte, die Sünde der Herausgabe zu vertreten. Aber leider sind in allen diesen Werken die Wernerschen Vorlesungen mehr oder weniger mit fremden Zusätzen verbrämt, so daß der unkundige Leser immer zwischen dem, was Hrn. Werner gehört, und dem, was aus fremden Köpfen hereingeträufelt ist, hin und her schwanken muß, und nicht anders, als mit Gefahr, statt einer Wernerschen Wahrheit eines andern Falschheit zu ergreifen, darin studiren kann. Sollten wir eine Charakteristik sämmtlicher Werke dieser Art entwerfen, so würde sie ungefähr folgendergestalt ausfallen. Sie sind um so brauchbarer und besser, je aufrichtiger die Herausgeber gestehen, daß sie fremde Blumen auf ihren Boden verpflanzt haben, je weniger sie sich bestreben die Natur dieser Blumen zu verändern; (denn man hat bey Lichte betrachtet, gar nicht selten blos verändert, wo man wähnte,

ver=

veredelt zu haben) je sorgfältiger sie dieselben gegen das Ausarten bewahren; je weniger sie endlich das Vaterland derselben geheim halten. Es ist in der That eine Ehre Herrn Werners Schüler zu seyn. Was soll man nun von denen denken, welche ihn als ihren Lehrer verleugnen, und seine Weisheit für die ihrige verkaufen? Sie verrathen einen nicht tadelswerthen, sondern einen entehrenden Undank. Wer ihm aber Bücher dedizirt, und in der Vorrede seinem Systeme entsagt, überdies noch in der Dedikazionsaddresse, Herrn Werners Namen, als den Namen des Lehrers dem Namen des Schülers nachsetzt, begeht außer dem Undanke noch eine Unhöflichkeit, welche den gebildeten Leser beleidigt, den unüberlegten Schriftsteller aber lächerlich, und bey Verhältniskundigen noch obendrein, verächtlich macht.

§. 67.

Tabellarische Uebersicht der Naturwissenschaften.

Kosmologie,

A. Seelenlehre, Psychologie, § 6.

B. Körperlehre, Somatologie im weitern Sinne §. 6. bis §. 66.

I. Naturwissenschaft, §. 7. bis §. 18.

1) eigentliche (reine) Naturwissenschaft, — Metaphysische Naturlehren, §. 8. und 9.

a. Phoronomie,
b. Dynamik,
c. Mechanik,
d. Phänomenologie. } §. 9.

2) uneigentliche Naturwissenschaft, — Eigenschaftenkunde — Allgemeine Physiologie — Physik im weitern Sinne. §. 8 — 18.

a. Chemie §. 10 — 14.

α. allgemeine } Chemie §. 12, 13,
β. besondere } und 14.

AA. Chemie der lebendigen Natur.
Organurgie,
aa. Zourgie,
bb. Phyturgie, } §. 14.

BB. Chemie der leblosen Natur,
Anorgurgie, §. 14.
aa. Mineralogie. Oryktturgie, §. 14.

αα. Lithurgie,
ββ. Halurgie,
γγ. Inflammabiliurgie,
δδ. Metallurgie,
AAA. Chrysurgie,
BBB. Argirurgie. } §. 14.

bb. Atmosphärurgie, §. 14.

b. Physik (im engern Sinne) — Experimentalphysik §. 15 — 18.

α. allgemeine, §. 16.
β. besondere, §. 16 — 18.

AA. Kos=

AA. Kosmophysiologie,
aa. Uranophysiologie,
bb. Geophysiologie,
αα Geogonie,
ββ. Epeirologie,
γγ. Hydrologie,
δδ. Meteorologie,
§. 17.

BB. Physiologie der organisirten Natur, §. 18.

II. Historische Naturlehre §. 19 — 66.

1) Naturbeschreibung — Körperkunde, — Somatologie im engern Sinne §. 20 — 64.

a. Himmelskunde — Uranologie, — Astrologie, §. 21.

b. Erdkunde, — Geologie §. 22 — 64.
α Organologie, §. 22 — 26.
AA. Zoologie, §. 23 — 24.
aa. Zoognosie, §. 24.

αα. Tetrapodologie,
ββ. Ornithologie,
γγ. Amphibiologie,
δδ. Ichthyologie,
εε. Entomologie,
ζζ. Helminthologie,
§. 25.

bb. zoologische Geographie,
cc. Zootomie,
dd. zoologische Physiologie,
ee. zoologische Oekonomie,
ff. zoologische Pathologie,
gg. zoologische Psychologie,
§. 24.

BB. Phythologie, — Botanik, §. 23.

aa. Phytognosie,
αα. Baumkunde,
ββ. Blumenkunde, — Anthognosie,
bb. phytologische Geographie,
cc. phytolog. Chemie,
dd. phytolog. Oekonomie,
ee. phytolog. Physiologie,
αα. Pflanzenbildungs- u. Erzeugungskunde,
ββ. Pflanzenanbaunskunde,
γγ. Pflanzenverpflegungskunde,
δδ. Pflanzenveredlungskunde,

§. 26.

β. Anorgologie, §. 27 — 65.
AA. Oryktologie, — Mineralogie, §. 27 — 58.
aa. Hauptdoktrinen, §. 30 — 55.
αα. Oryktognosie, §. 29 — 49.
AAA. Präparativer Theil, §. 31 bis 46.
aaa. Klassifikationslehre, §. 32 und 33.
bbb. Namenbildungslehre, §. 34.
ccc. Kennzeichenlehre, §. 35. bis 47.

ααα. Aeuſ-

ααα. Aeußere Kennzeichenlehre, §. 37 — 43.
βββ. Chemische Kennzeichenlehre, §. 44.
γγγ. Physikalische Kennzeichenlehre, §. 45.
δδδ. Geognostische Kennzeichenlehre, §. 46.
εεε. Geographische Kennzeichenlehre, §. 47.
BBB. Applikativer Theil, §. 48 — 49.
aaa. Lithognosie, bbb. Halognosie, ccc. Inflammabiliognosie, ddd. Metallognosie. §. 49.
ββ. Mineralogische Chemie, §. 50.
γγ. Geognosie, §. 51 — 53.
δδ. Mineralogische Geographie §. 54.
εε. Mineralogische Oekonomie, §. 55.
bb. Nebendoktrinen. §. 56 — 58.
αα. Historische Mineralogie, §. 56.
ββ. Litterairgeschichte der Mineralogie. §. 57.
γγ. Mineraliensammlungskunde, §. 58.
BB. Atmosphärologie, §. 59 — 65.
aa. Atmosphärognosie im weitern Sinne, §. 60.

αα. Hydrognosie im weitern Sinne, §. 61.

AAA. Hydrognosie im engern Sinne, §. 62.

BBB. Kristallognosie im eigentlichen Sinne, §. 62.

ββ. Aerognosie, §. 61.

AAA. Atmosphärognosie, im engern Sinne, §. 63.

BBB. Aetherognosie, §. 63.

γγ. Atmidognosie, §. 61.

AAA. Lehre von den eigentlichen Dämpfen, §. 64.

BBB. Lehre von den durch Niederschlag in der Kälte flüßig gewordenen Dämpfen, §. 64.

aaa. Ombrognosie, bbb. Nefelognosie, ccc. Psekatognosie, §. 64.

CCC. Lehre von den, durch Niederschlag in der Kälte fest gewordenen Dämpfen, §. 64.

aaa. Xinognosie, bbb. Pachneognosie, ccc. Xalazeognosie, §. 64.

2) Naturgeschichte, §. 65.

bb. atmosphärische Chemie,

cc. atmosphärische Geographie,

Der bergmännischen Vorbereitungswissenschaften.

Zweyter Abschnitt.

Mathematische Wissenschaften.

Einleitung.

Definition.

§. 68.

Die Mathematik, oder, wie sie auch genannt wird, Größenlehre, ist eine Wissenschaft rationeller Erkenntnisse aus konstruirten Begriffen. (Krug's Encyklopädie, S. 98.)

Anm. Kästners Anfangsgründe der Mathematik, Göttingen 1760. 8.

Karsten's Lehrbegriff der gesammten Mathematik, Greifswald 1782. 6 Bde. 8. 2 Aufl.

Karsten's Anfangsgründe der gesammten mathematischen Wissenschaften. Greifswald 1788. 3 Bde. 8.

Wega's Vorlesungen über die Mathematik' Wien 1788. 3 Bde. 8.

Eintheilung der Mathematik.

§. 69.

Die Mathematik zerfällt in zwey Haupttheile, in die reine und in die angewandte.

 Jene

Jene trägt die reinen, (a priori erhaltenen, — von aller Erfahrung abgesonderten) intuitiven (durch Anschauung versinnlichten) Begriffe der Mathematik (die reinen Grundsätze der Mathematik) vor; diese zeigt den Gebrauch jener Grundsätze bey Gegenständen der Erfahrung.

Zweyten Abschnitts

Erstes Kapitel.

Reine Mathematik.

Doktrinen der reinen Mathematik.

§. 70.

Die reine Mathematik begreift drey Wissenschaften unter sich: die **Arithmetik**, **Geometrie** und **Trigonometrie**.

Anm. Arzberger's encyklopädischer Kursus der Mathematik, 1 Th. 1 und 2te Abth. welcher die Arithmetik, Algebra und Geometrie enthält, mit trigomatischen Tafeln und Figuren. Koburg und Leipzig 1802. 8.

Häseler's Anfangsgründe der Arithmetik, Algebra, Geometrie und Trigonometrie. Lemgo, 1794. 2 Bde. 8.

Arithmetik.

§. 71.

Die Arithmetik oder Rechenkunst ist: eine **Wissenschaft unterbrochener d. h. solcher** Grö=

Größen, welche ein, aus vielen einzelnen nicht zusammenhängenden Theilen (Einheiten) bestehendes Ganze ausmachen. (quantitates discretae.)

Zahlenrechenkunst — Buchstabenrechenkunst.

§. 72.

Sie theilt sich in die Zahlenrechenkunst und in die Buchstabenrechenkunst; in jener werden die Einheiten durch Ziffern (nach ihren wahren Werthe) in dieser durch Buchstaben, (nach einem substituirten Werthe) ausgedrückt.

Anm. Busse's Rechenbuch, 3te Aufl. Lpz. 1800. 2 Bde. 8.

Gemeine Buchstabenrechenkunst — Algebra.

§. 73.

Die Buchstabenrechenkunst zerfällt in zwey Theile, in die gemeine Buchstabenrechenkunst und in die Algebra. Jene ist eine Wissenschaft der entgegengesetzten Größen, diese, eine Wissenschaft, mehrere nicht gegebene Größen, durch Vergleichung mit den gegebenen aufzulösen. Letztere nennt man auch die Lehre von den Gleichungen.

Anm. Busse's erster Unterricht in der algebraischen Aufgaben, Dessau 1781. 2 Bde. 8.

Höhere und niedere Algebra.

§. 74.

Die Algebra zerfällt wiederum in die niedere und in die höhere, oder die Analysis. Erstere beschäftiget sich mit den quadratischen Gleichungen. Letztere hat zwey Theile, die Analysis des Endlichen und des Unendlichen; welche letztere auch Infinitesimalrechnung genannt, und in die Differential- Integral- und Exponentialrechnung eingetheilt wird.

Geometrie.

§. 75.

Die Geometrie ist eine Wissenschaft stetiger, d. h. solcher Größen, welche in einer ununterbrochenen Ausdehnung bestehen, und deren einzelne Theile ein zusammenhängendes Ganze ausmachen. (quantitates continuae.)

Anm. Busse's Geometrie für Kinder, Jünglinge und fürs gemeine Leben. 2te Aufl. Leipz. 1789. 8.

Longimetrie, Planimetrie, Stereometrie.

§. 76.

Die Geometrie hat die Absicht Größen auszumessen, und beschäftigt sich ganz eigentlich mit drey Stücken, mit Linien, Flächen und Körpern. Man theilt sie daher auch in drey be-

sondere

sondere Doktrinen, in die Linienmeßkunst, (Longumetrie, Euthymetrie) in die Flächenmeßkunst, (Planimetrie, Epipedometrie) und in die Körpermeßkunst, (Solidometrie, Stereometrie.) — Außerdem läßt sich die reine Geometrie noch eintheilen, in die niedere und in die höhere, jene, welche man auch die Euklidische, oder Elementargeometrie, zu nennen pflegt, beschäftigt sich mit den graden Linien, und den durch sie bestimmten Figuren, mit Einschluß der Kreislinie, diese, mit den krummen Linien, und den, daraus sich ergebenden Figuren, mit Ausschluß der erwähnten Kreislinie.

Anm. Busse's Körpermessung, Leipz. 1790. 8.

Trigonometrie.

§. 77.

Die Trigonometrie lehrt uns: aus drey gegebenen Theilen eines Dreyecks, die drey übrigen, nicht gegebenen finden.

Ebene — sphärische Trigonometrie.

§. 78.

Sie theilt sich in zwey Abschnitte, in die ebene und in die sphärische. Jene beschäftigt sich mit den ebenen Dreyecken, d. h. mit Berechnung der Dreyecke, welche aus graden Linien konstruirt werden, diese mit Berechnung

der

der sphärischen, d. h. der Dreyecke, deren Seiten lauter Bogen größter Kreise auf einer Kugelfläche sind.

Zweyten Abschnitts

Zweytes Kapitel.

Angewandte Mathematik.

Mittelbar und unmittelbar angewandte Mathematik.

§. 79.

Obgleich in den Doktrinen der angewandten Mathematik alle drey Doktrinen der reinen mehr oder weniger in Anwendung kommen, und man bisweilen nicht wenig verlegen seyn möchte, zu bestimmen, welchen Theile der reinen Mathematik, einer der angewandten völlig entsprechen dürfte; so ist es doch gut und zweckmäßig: jedem Theile der reinen Mathematik, seine angewendten Theile entgegen zu setzen. Uebrigens kann man die reine Mathematik zuerst überhaupt und **unmittelbar** auf gewisse in der Erfahrung gegebenen Größen anwenden, die den in der reinen Mathematik zu betrachtenden Größen analog sind, nämlich 1) auf gegebene unterbrochene Größen, woraus die **praktische Arithmetik**, 2) auf gegebene stetige Größen, woraus die **praktische Geometrie** entsteht. Man kann sie aber auch **mittelbar** auf besondere Gegen=

Gegenstände der Erfahrung anwenden, die mit den Gegenständen der reinen Mathematik an sich weiter keine Aehnlichkeit haben, welche aber doch unter den Gesetzen der Mathematik stehen, und nach ihnen berechnet werden müssen.

Unmittelbar angewandte Arithmetik.

§. 80.

In der angewandten oder praktischen Arithmetik wird die Anwendung der reinarithmetischen Grundsätze auf Gegenstände des gesellschaftlichen Lebens gezeigt. Von den sehr mannigfaltigen Arten derselben. (der kaufmännischen, forstmännischen, ökonomischen u. s. f.) interessirt uns blos die bergmännische, d. h. diejenige Rechenkunst, welche auf die, beym Bergbau vorkommenden diskreten Größen angewendet wird.

Anm. In der bergmännischen Arithmetik werden die bergmännischen Maße (Lachter, Kübel, Tonnen, u. s. f.) als Einheiten angenommen.

Lempe's bergmännisches Rechenbuch. Freyberg und Annaberg 1790. 8.

Unmittelbar angewandte Geometrie (und Trigonometrie.)

§. 81.

Unmittelbare Anwendung leidet die reine Geometrie (und Trigonometrie) auf zwey Wissenschaf-

senschaften, auf die Feldmeßkunst (Geodäsie) und auf die Markscheidekunst, welche letztere auch mit dem Namen der unterirdischen Geometrie belegt zu werden pflegt. Beyde Wissenschaften bezeichnet man mit dem Namen praktische Geometrie.

Anm. Meyer's gründlicher und ausführlicher Unterricht zur praktischen Geometrie. Göttingen, 1783. 3 Bde. 8.

Feldmeßkunst.

§. 82.

Die Feldmeßkunst ist eine Wissenschaft, vermittelst der hierzu erforderlichen Instrumente, (Feldmeßinstrumente) die Entfernungen mehrerer Punkte auf der Erdoberfläche durch Zeichnung zu finden, und den Flächeninhalt eines durch Linien eingeschlossenen Raumes durch Rechnung zu bestimmen.

Anm. 1) Große's erste Anfangsgründe der Feldmeßkunst, Halle 1798. 8.

Kurze Anweisung für gemeine Feldmesser, 2te Aufl. Marburg 1798. 8.

Anm. 2.) Unter der Feldmeßkunst ist auch die Bythometrie, oder die Kunst Tiefen auszumessen und die Nivellirkunst, d. h. die Kunst, vermittelst der Wasserwage, die Erhabenheit eines Punktes auf der Erdoberfläche über der andern zu bestimmen, — mit begriffen.

Meinert's Anweisung zum Nivelliren und Profiliren, Halle 1801. 8.

Markscheidekunst.

§. 83.

Markscheiden heißt: vermittelst mehrerer, nach Verhältnis der Umstände angenommener, durch Hülfe besonderer Instrumente (Markscheiderinstrumente) bestimmter Hülfspunkte, (mehrerer Winkel,) die Entfernung zweyer oder mehrerer Hauptpunkte, welche entweder sämmtlich unter der Erde (unter Tage) oder zum Theil ober- zum Theil innerhalb derselben (zum Theil über zum Theil unter Tage) seyn können, bestimmen; oder kurz: Markscheiden heißt: Markscheiderzüge verrichten, und dieselben in Riß bringen, auch vermittelst solcher Züge, Riße von ganzen Grubengebäuden (Grubenrisse, Markscheiderrisse) entwerfen. Die Wissenschaft davon heißt die Markscheidekunst.

Niedere und höhere Markscheidekunst.

§. 84.

Sie zerfällt in die gemeine oder niedere und in die höhere, jenachdem man dabey blos nach geometrischen, oder auch nach trigonometrischen Principien verfährt. In ersten Falle kann man die gesuchten Entfernungen nicht anders, als nach vorhergängiger Zeichnung des ganzen Zuges, (der sämmtlichen Winkel) durch Ausmessung, im zweyten Falle aber kann man

diesel-

dieselben, ohne vorhergängige Zeichnung, durch bloße Rechnung — trigonometrisch, (und zwar fast in allen Fällen durch Berechnung des rechtwinklichen Dreyecks) finden; oder: in der niedern werden die Entfernungen gemessen, in der höhern berechnet; in der niedern ist die Zeichnung des ganzen Zugs Hauptsache, denn ohne sie kann keine Ausmessung statt finden, in der höhern ist sie blos Nebensache, und kann, wenn es nicht auf bildliche Darstellung eines einzelnen Zuges (welche jedoch in den meisten Fällen kaum entbährt werden kann, oder eines ganzen Grubengebäudes abgesehen ist, ganz wegbleiben.

Anm. Man hat sehr unrecht, wenn man die (gemeine) Markscheidekunst (denn zwischen der höhern und der Feldmeßkunst ist gar keine Aehnlichkeit,) für weiter nichts hält, als für eine, auf Klüfte, Gänge und überhaupt auf den Bergbau angewandte Feldmeßkunst. Beyde Wissenschaften sind wegen Aehnlichkeit ihrer Principien und wegen ihres gemeinschaftlichen Entzwecks (Entfernungen auszumessen,) allerdings sehr nahe verwandt, jedoch, sowohl in Rücksicht der dabey anwendbaren Instrumente, als besonders in der Hinsicht, daß in der Markscheidekunst die Entfernungspunkte unsichtbar, in der Feldmeßkunst sichtbar sind, daß sie also in der letztern unmittelbar, in jener hingegen mittelbar, durch Annehmung mehrerer Hülfsentfernungen (Winkel) gefunden werden, so sehr von einander unterschieden, daß es durchaus zweckmäßig ist, selbige als

zwey

zwey abgesonderte Doctrinen zu betrachten und abzuhandeln.

Anm. 2.) Voigtels perfectionirte Geometria subterranea. Lpz. 1792. Fol.

Beyer's gründlicher Unterricht vom Bergbau, nach Anleitung der Markscheidekunst, Schneeberg, 1749. Fol.

Daßelbe Buch durchgängig vermehrt und verbessert von Lempe. Altenburg 1785. 4.

(v. Oppels) Anleitung zur Markscheidekunst, nach ihren Anfangsgründen und Ausübungen kürzlich entworfen. Dresden 1749. 4.

Weidleri institutiones geometriae subterraneae edit. alt. Viteb. 1751. 4.

Kästners Anmerkungen über die Markscheidekunst, Leipz. 1782. 8.

Lempe's gründliche Anleitung zur Markscheidekunst, Lpz. 1782. 8.

Markscheiderinstrumente.

§. 85.

Daß die Ausübung der Markscheidekunst von besondern Instrumenten, den Markscheiderinstrumenten abhängt, haben wir schon im vorigen (§. 83.) beyläufig erinnert. Diese Instrumente sind viel zu wichtig, als daß wir für ein gänzliches Stillschweigen davon Verzeihung erwarten dürften. Wir wollen daher von den

drey wichtigsten derselben, nähmlich dem Kompas, der Eisenscheibe und dem Gradbogen, mit wenigen, so wie es unserm Plane entspricht, und wie es die uns vorgeschriebenen Gesetze erfordern, Rechenschaft geben.

Bergkompas.

§. 86.

Der Kompas, welcher gewöhnlich, und mit Recht den Namen Bergkompas führt, wird in den Gruben- und in den Setzkompas eingetheilt. Der Grubenkompas ist ein, in seine vier Quadranten getheilter Cirkel, auf dessen Mittelpunkt eine Magnednadel spielt, und dessen Umkreis, statt der gewöhnlichen Kreiseintheilung in 360° in zweymal 12 Stunden, (1 Stunde = 15°) abgetheilt ist. Jede Stunde ist wiederum in acht kleinere Theile, (Achtelstunden) getheilt, welche wiederum, nach Verhältniß der Umstände, in mehrere noch kleinere Theile getheilt werden können. Wenn der Zirkel in seine vier Quadranten getheilt ist, so müssen sich auf der Cirkelebene zwey einander im Mittelpunkte des Cirkels rechtwinklich schneidende Linie befinden. Von diesen beyden Linien muß die eine grade nach Norden und Süden, die andre grade nach Osten und Westen zeigen, sie müssen also die bekannten vier Weltgegenden andeuten. Auf der Nordseite des Kompas ist ein lateinisches N (Norden) auf der Südseit ein S (Süden) verzeichnet, oder vielmehr gestochen.

Wir

Wir wollen diese Linie die nördliche nennen. Nach der Natur der Sache sollte nun, wenn man N vor sich hält, auf der andern Linie, welcher wir den Namen der östlichen beylegen wollen, nach der rechten Hand zu O (Osten) nach der linken W (Westen) verzeichnet seyn. Allein auf dem Bergkompas sind diese Weltgegenden dergestalt versetzt, daß rechts, wo O (Osten) stehen sollte, W (Westen) und links, wo W (Westen) stehen sollte, O (Osten) steht, und dieß aus der Ursache, damit die Magnetnadel gleich die Weltgegend anzeigen möge, nach welcher zu die abgezogene Linie von der Mittagslinie abweicht, welche man ohne diese Versetzung erst dann finden könnte, wenn man in Gedanken die östliche Linie (die nördliche giebt die Magnetnadel) zöge, wobey man bisweilen dem Irrthume gewiß nicht entrinnen würde. — Auch die Stunden werden auf dem Bergkompas nicht nach der gewöhnlichen Art, von der linken nach der rechten, sondern von der rechten nach der linken verzeichnet, weil außerdem die Magnetnadel jedesmal einen falschen Winkel angeben würde. (s. die Anm. zum folgenden §.)

Fortsetzung.

§. 87.

Dieser Kompas dient dazu, das Streichen eines Ganges, (einer flachen Schnur) — seine Abweichung von der Mittagsebene — zu bestimmen. Denkt man sich nämlich einen Gang

 als

als eine, gegen den Horizont geneigte Ebene, und die Ebene dieses Ganges mit einer horizontalen (söhligen) Ebene durchschnitten, so heißt der Winkel, welchen die, dadurch entstehende Durchschnittslinie mit der Mittagslinie macht, das Streichen dieses Ganges. Dieser Winkel nun, wird nicht nach Graden, sondern nach den, auf dem Kompas verzeichneten Stunden bestimmt. Durch das Streichen bestimme ich also, was für einen Winkel ein Gang mit der Mittagslinie macht. Die Magnetnadel giebt die Mittagslinie an: (wenigstens wollen wir es so annehmen, und die Abweichung derselben von der Mittagslinie nicht berücksichtigen,) wenn der Gang (als eine horizontale — söhlige — Linie gedacht) eine andre Richtung hat als die Mittagslinie, so muß er mit ihr einen Winkel machen und von ihr abweichen: das Streichen eines Ganges finden, heißt also nichts anders: als wenn man sich den Gang als eine söhlige Linie denkt, dieser Linie Abweichung von der Mittagslinie finden. — Beym Gebrauch des Kompas muß man allemal den mit N bezeichneten Punkt vor sich halten, und die auf dem Kompas gezogene nördliche Linie (die Linie NS) als den Gang (überhaupt die Linie) ansehen, dessen (deren) Streichen man abnehmen, von welchem (welcher) man bestimmen will, was für einen Winkel derselbe (dieselbe) mit der Mittagslinie macht, und nach welcher Gegend er (sie) von besagter Mittagslinie abweicht. Bey Abnehmung der flachen Schnur wird die nörd-

 liche

liche Linie von N an, bis an den Mittelpunkt des Kompases, auf welchem die Magnetnadel spielt, als die flache Schnur angesehen. Auch findet sich auf dem Kompas noch eine Linie verzeichnet, welche die Abweichung der Magnetnadel von der Mittagslinie anzeigt. Auf den åltern Kompasen endlich ist die, in manchen Bergwerksgegenden übliche Eintheilung der Gänge in stehende, (welche Stunde 12 bis 3) in Morgen- (welche Stunde 3 bis 6) in Spat- (welche Stunde 6 bis 9) und in flache Gänge, (welche Stunde 9 bis 12 — streichen) angegeben.

Anm. Beyspiel. Gesetzt man wollte die Lage einer Linie wissen, und tråte an das eine Ende derselben, und zielte mit dem Bergkompas nach der andern, und hielt denselben so, wie wir gesagt haben, daß er gehalten werden muß, nämlich so, daß man N grade vor sich hätte: die Magnetnadel zeigte mit dem nördlichen Pole, (welchen man zur leichtern Unterscheidung blau anlaufen läßt,) auf Stunde 3 und zwar in dem mit O bezeichneten Halbkreise des Cirkels, welchen der Kompas bildet: so würde man sich markscheiderisch also ausdrücken: die Linie (sie mag nun einen Gang, eine flache Schnur, oder was ähnliches vorstellen) streicht Stunde 3 östlich (oder Stunde 3 Septentrio.) Man nimmt hier an, daß die Linie, welche vom Mittelpunkt des Kompas bis N geht, die Linie ist, deren Streichen man abnehmen will. Die Nadel zeigt auf St. 3. Die

Linie

Linie welche die Nadel macht, wollen wir als Mittagslinie annehmen. Die Nadel vom Mittelpunkt aus bis zum Ende des nördlichen Pols, zeigt der abzuziehenden Linie zur linken: also weicht diese Linie rechts von der Mittagslinie ab, also östlich, sie fällt also zwischen Norden und Osten: um dieß sogleich zu erfahren, darf man nur den Quadranten ansehen, in welchem die Magnetnadel mit ihrem nördlichen Pole spielt: ist es nämlich der Quadrant NO, so fällt sie zwischen Norden und Osten. Nun denke man sich an die Stelle, wo die Zahl 3 steht, die Zahl 12, und zähle von ihr nach der rechten Hand bis N, so kommt da, wo St. 2 steht, 1, wo St. 1 steht, 2, und wo 12 steht, 3, und so ist die Ursache erklärt, warum die Stunden nicht von der linken nach der rechten, sondern von der rechten nach der linken verzeichnet, und die Weltgegenden O u. W versetzt sind.

Arten des Grubenkompas.

§. 88.

Es giebt mehrere Arten des Grubenkompas; den eigentlichen Grubenkompas, welchen wir so eben beschrieben haben, den Hängekompas und den Zulegekompas. Sie weichen im Wesentlichen gar nicht von einander ab, und es bedarf nur kleiner Vorrichtungen, um einen Kompas bald als Grubenkompas, bald als Hängekompas und Zulegekompas zu gebrauchen.

Setzkompas.

§. 89.

Der Setzkompas ist vom Grubenkompas merklich verschieden. Auf ihm sind die Weltgegenden O. und W. nicht versetzt, auch die Stunden nicht von der rechten nach der linken, sondern von der linken nach der rechten gezählt. Uiberdieß ist derselbe mit einer beweglichen Regel versehen, welche die Stunden abschneidet. Man braucht auch den Setzkompas auf eine andre Art als den Grubenkompas. Man hält nämlich den mit N bezeichneten Punkt (Norden) nicht grade vor sich, läßt auch das Streichen der gesuchten Linie nicht durch die Magnetnadel anzeigen; sondern man tritt mit dem Kompas an das eine Ende der söhligen Linie, deren Streichen man abnehmen will, läßt die Magnetnadel auf NS einspielen, und dreht dann die Regel nach dem andern Ende der bewußten Linie zu. Die Stunde, welche die Regel auf dem Kompas abschneidet, giebt das Streichen der gesuchten Linie an.

Eisenscheibe.

§. 90.

Die Eisenscheibe, welche nicht so gewöhnlich als der Kompas, und bis jetzt größtentheils nur auf solchen Zechen gebräuchlich gewesen ist, auf welchen eine zu große Menge von Eisenerzen, die Magnetnadel irretiren und die Züge unsicher ma=

machen, — kann man sich als einen, (so wie der Kompas,) in zweymal 12 Stunden getheilten, und mit den Weltgegenden bezeichneten Kreis denken, um dessen Mittelpunkt sich, in der Kreisebene eine Regel dreht, die am Ende mit einem Oehre versehen ist, daß man eine Schnur daran binden, und nach der Richtung der Regel, also nach einer Linie, die aus des Kreises Mittelpunkt ausgehet, anziehen kann. Kästner's Anm. zur Markscheidekunst, Anm. 8. §. 3. S. 63.)

Gradbogen.

§. 91.

Der Gradbogen ist ein messingener Halbzirkel, mit dem, ihm zugehörigen Cirkeldurchmesser versehen, und in 180° oder vielmehr, von der Mitte aus nach beyden Seiten zu, in zweymal 90° eingetheilt, in der Mitte des Durchmessers, welcher der Mittelpunkt des ihm zugehörigen Cirkels ist, mit einem Perpendikel, welcher die Grade abschneidet, und endlich an jedem der beyden Enden des besagten Durchmessers mit einem Haken, an welchen man das Instrument an eine Schnur hängen kann, — versehen. Der Zweck des Instruments ist: das Fallen (die Donlage) einer schrägen Linie, (eines Ganges, einer flachen Schnur u. s. f.) d. h. ihre Neigung gegen die Horizontalebene zu bestimmen, und aus dem Winkel, welchen diese Linie mit der Horizontalebene macht, so wie

wie aus der Länge der Linie, die ihr zugehörige Sohle und Seygerteufe zu berechnen.

Anm. Die flache Schnur ist nichts als die Hypothenuse, die Seygerteufe nichts als die Höhe, die Sohle nichts als die Grundlinie (Basis) — eines rechtwinklichen Dreyecks, und die Donlage oder das Fallen, ist der Winkel, welchen die Hypothenuse mit der Basis macht. Habe ich nun diesen Winkel durch Hülfe des Gradbogens gefunden, und die Länge der flachen Schnur abgemessen, so kann ich nach bekannten trigonometrischen Grundsätzen sehr leicht die Sohle und Seygerteufe berechnen.

Uebrige Markscheiderinstrumente.

§. 92.

Außer den beschriebenen Instrumenten, können auch noch der **Stundentransporteur**, der **Winkelweiser** und einige andere beym Markscheiden angewendet werden.

Anm. Man sehe außer den §. 84. Anm. 2 verzeichneten Schriften:

Studer's Beschreibung eines neuen Apparats u. s. f. Leipzig 1802. 8.

Krumpel's Beschreibung einer Abänderung des Hängekompas u. s. f. in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde, 5 Th. S. 63 = 76.

Des Verf. Aufsatz über den Kompas, im Bergwerkslexikon 2 Bd. S. 274.

Die Schriften über die Bergbaukunst, §. 109. Anm. 4.

Mittelbar angewandte Mathematik.

§. 93.

Mittelbare Anwendung leidet die Mathematik theils auf Gegenstände der Natur, wie sie frey nach ihren Gesetzen würkt, (mathematische Naturwissenschaften) theils auf Gegenstände der menschlichen Kunst, (mathematische Kunstwissenschaften.)

Mathematische Naturwissenschaften.

§. 94.

Was die Gegenstände der Natur betrifft, so ist die Mathematik 1) anwendbar auf die Bewegung, und heißt dann Mechanik im weitern Sinne. Die Mechanik im weitern Sinne erstreckt sich theils auf die mathematische Theorie der allgemeinen Bewegungsgesetze, und heißt in diesem Falle Dynamik, theils auf die mathematische Theorie der besondern Bewegungsgesetze, in welchem Falle sie theils die festen Körper berücksichtigt, theils die flüssigen, und dort Mechanik im engern Sinne, wie hier Hydraulik im weitern Sinne, genannt wird. Die Mechanik im engern Sinne hat zwey Theile, die Statik und die Mecha-

nik

nik im engsten Sinne; jene lehret uns die Theorie des Gleichgewichts fester Körper, diese die Theorie der wirklichen Bewegung derselben. Wenn sich die Hydraulik im weitern Sinne über die tropfbarflüßigen Körper verbreitet, so heißt sie Hydraulik im engern Sinne, und zerfällt in die Hydrostatik und Hydraulik im engsten Sinne, je nachdem sie die Theorie des Gleichgewichts der tropfbarflüßigen Körper, oder die Theorie ihrer Bewegung vorträgt. Die Hydraulik im weitern Sinne dehnt sich aber auch über die elastisch flüßigen Körper aus, und heißt in dieser Hinsicht Aerometrie im weitern Sinne (Aerodynamik, Aeromechanik.) Sie zerfällt in die Aerostatik und in die Aerometrie im engern Sinne; jene trägt die Theorie des Gleichgewichts elastisch flüßiger Körper, diese die Theorie ihrer Bewegung vor.

Anm. 1. Die Mechanik in ihren ganzen Umfange ist eine vorzügliche Hülfswissenschaft der Physik, in welcher ohne dieselbe viele Lehren ganz unverständlich bleiben würden. Es wäre sogar in Ueberlegung zu ziehen, ob die Mechanik (so wie die Optik) nicht überhaupt aus der Mathematik in die Physik zu translociren seyn möchte.

Anm. 2. D'Alembert Traité de dynamique, à Paris 1752. 2 Bde. 4.

Brodhagens Versuch einer Dynamik zum Gebrauche derjenigen die keine höhere Mechanik verstehen. Hamburg 1787. 8.

Bür-

Bürja's Grundlehren aller mechanischen Wissenschaften, Berlin 1789 - 92. 5 Bde. 8.

Fischers Anfangsgründe der mechanischen Wissenschaften u. s. f. Jena 1793. 8.

Kästner's Anfangsgründe der höhern Mechanik 2te Aufl. Göttingen 1793. 8.

Langsdorf's Grundlehren der mechanischen Wissenschaften, welche die Statik und Mechanik, die Hydrostatik, Aerometrie, Hydraulik und die Maschinenlehre enthalten, Erlangen 1802. 8. (§. 68. Anm.)

Bergmaschinenlehre.

§. 95.

Kein Theil der angewandten Mathematik leidet, außer der Markscheidekunst, so viel Anwendung auf den Bergbau, als die Mechanik in ihrem weitesten Umfange. Sie liefert die Grundsätze zu vortheilhafter Anlegung und Erbauung der beym Bergbau erforderlichen Maschinen, (Bergmaschinen) und die ganze Bergmaschinenlehre, oder wie man sie auch nennt, Bergmechanik, ist nichts, als eine bergmännische, d. h. auf die Bergmaschinen angewandte Mechanik: überhaupt die ganze Maschinenlehre ist angewandte Mechanik.

Anm. Calvör, Acta historico-chronologico-mechanica circa Metallurgiam in Hercynia superiori: oder historisch-chronologische Nachricht

richt und theoretisch-praktische Beschreibung des Maschinenwesens und der Hülfsmittel bey dem Bergbaue auf dem Oberharze. Braunschweig 1763. 2 Bde. Fol.

Cancrinus erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde im 7ten Theile.

Leupold Theatrum machinarum generale Lps. 1724. Fol.

Ejusdem Theatrum machinarum hydrotechnicarum, Lps. 1724. Fol.

Ejusdem Theatrum machinarum hydraulicarum 1724 und 25 2 Bde. Fol.

Poda's kurzgefaßte Beschreibung der, bey dem Bergbau zu Schemnitz in Nieder-Hungarn errichteten Maschinen, Prag, 1771. 8.

Lempe's Lehrbegriff der Maschinenlehre mit Rücksicht auf den Bergbau 1 Th. 1 Abth. Leipz. 1795. 4. 2te Abth. Lpz. 1797. 4.

Bergmaschinen.

§. 96.

Uebrigens hat man, um nur einen Streifzug an die Gränzen dieses ausgedehnten Gebiets zu wagen, mehrere Arten von Bergmaschinen. Einige werden allein in der Grube (unterirdisch) gebraucht, (Grubenmaschinen) andre sowohl in der Grube als über Tage (sowohl unterirdisch als oberirdisch) Gruben- und Tagemaschinen zugleich) noch andre endlich allein über Tage,

(Tage-

die Theorie der Erscheinungen im Dunstkreise (Meteorologie.)

Physiologie der organisirten Natur.

§. 18.

Die Physiologie der organisirten Natur verbreitet sich über den, bey den belebten Geschöpfen vorkommenden Bildungs- und Erziehungstrieb.

Anm. 1. Die § 16, 17, 18. aufgestellten Doktrinen der Physik, werden in den Lehrbüchern dieser Wissenschaft entweder gar nicht, oder nur ganz entfernt und gelegentlich, ohne Hinsicht auf die hier aufgestellte Ordnung, abgehandelt; in vielen derselben wird nicht einmal oberflächlich darauf hingedeutet. Die meisten dieser Doktrinen sind auch noch nicht so gründlich ausgeführt, als man wünschen muß, und als sie, ungeachtet einige davon kaum einen andern Grundpfeiler als Hypothesen finden möchten, — verdienen. Es ist überhaupt sehr schwierig, dieselben bestimmt einer Hauptwissenschaft unterzuordnen, da außer der Physik, theils die Astronomie, theils die Geographie, theils sogar die Medicin, gegründete Ursachen haben, sich dieselben zuzueignen.

Anm. 2. Die physische Geographie ist ebenfalls ein Aggregat verschiedenartiger Kenntnisse, theils aus der Astronomie, theils aus der Physik, theils sogar aus Philosophie, namentl. der Anthropologie, und es läßt sich ihr in einem allgemeinen System

stem der Wissenschaften, kein recht eigentlicher und bestimmter Platz anweisen. Sie steht mit der Körperlehre in dem nämlichen Verhältnisse, wie die Anthropologie mit der Seelenlehre. Kant's physische Geographie herausgeg. von Rink, Königsberg 1802. B. 2. 8.

Anm. 3. Nachstehende Schriften enthalten sehr schätzbare Beyträge zu Bearbeitung der vorgenannten Wissenschaften: Bode's Vorstellung der Gestirne auf 34 Kupfertaf. u. s. f. Berlin, 1782. 4.

Desselben Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels, 7te Aufl. Berlin 1800. 8.

Theorie de la Figure de la terre, tirée des principes de l'hydrostatique par M. *Clairaut*, â Paris 1743. 8.

Jacq. Cassini de la Figure et de la grandeur de la terre, Amst. 1723. 12. ins Deutsche übers. von Klimm, Leipz. 1741. 8.

Pingré, Cometographie â Paris 1785. 2 Vol. 4.

Du systême du monde dans les principes de le gravitation universelle par M, *Clairaut*. in den Mem. de l'acad. roy. des sciences. 1745. Pag. 329. seqq.

(Immanuel Kant's) Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels, oder Versuch von der Verfassung und dem mechanischen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes nach newtonischen Grundsätzen abgehandelt, Königsberg und

Leipzig 1755. ist auch im ersten Bande seiner vermischten Schriften, welche in 3 Bden. 1799. zu Königsberg herausgekommen sind, und außer dem genannten, noch mehrere vortreffliche Aufsätze über die vorliegenden Gegenstände enthalten.

Newton de mundi ſyſtem. Lond. 1728. 4.

Lambert's kosmologische Briefe über die Einrichtung des Weltbaues Augsb. 1761. 8.

Untersuchungen vom Meere, von einem Liebhaber der Naturlehre und Phylologie, Frkf. und Leipz. 1750. 4.

Walleriu's Hydrologie, übers. von Denso, Berlin 1751. 8 — Theorie des Windes und der Kälte, in den Leipziger Sammlungen zur Physik Bd. 2. S. 575.

Unzer Gespräch vom Nebel, Thau, Regen, rc. Lufterscheinungen in dessen Samml. kleiner Schriften, Rindeln u. Lpz. 1766. 8. Bd. 1. S. 15

Wiedeburg über Erdbeben und Nebel, Jena, 1783. 8.

De Luc Ideès ſur la Meteorologie, ins Deutsche übers. Berlin, 1788. 2 Bd. 8.

Desselben physische und moralische Briefe über die Geschichte der Erde und des Menschen, aus dem Franz. ins Deutsche übersetzt von Gehler, Leipz. 1781. Bd. 2. 8.

Lichtenberg über die Entstehung des Hagels, im neuen Hannöverschen Magazin, Januarstück 1793.

Hüpsch

Hüpsch physikalische Untersuchung der natürlichen Ursachen des Nordlichts, Kölln, 1778. 8.

Wiedeburgs Beobachtungen und Muthmaßungen über die Nordlichter, Jena 1771. 8.

Des Abbe Richards natürliche Geschichte der Luft und der Begebenheiten in derselben, aus den Franz. übers. Frkf. 1773. 8.

Memoire ſur les obſervations meteorologiques, faites a Franeker en Friſe pendant le courant de l'année 1779. par *van Swinden*, à Leide 1792. 8.

Wiedeburg's Einleitung in die physisch-mathematische Kosmologie, Gotha 1776. 8.

Thomas Burneti telluris theoria ſacra etc. Lond. 1681. 4.

Whiston's neue Beobachtung der Erde, aus d. Engl. Frkf. 1713.

Cluver's Geologia, oder natürliche Wissenschaft von der Erschaffung und Bereitung der Erdkugel, Hamburg, 1730. 4.

Leibnitii Protogaea, per *Scheidium* Goett. 1749. 4. und in seinen Opusc. Tom II. Part. 2. pag. 81. ſeqq.

Kant's Theorie der Erde, in der Berlin. Monatschrift 1785. 1r B. S. 210.

Neue Untersuchung der Veränderungen des Erdbodens von Laz. Moro aus den Ital. Lpz. 1751.

Physikalische Gedanken vom Erdbeben und deren Fortpflanzung unter der Erde, von Lehmann. Berlin, 1787. 8.

Ray's Betrachtung von der Welt Anfang, Veränderung und Untergang, aus den Engl. übers. von Arnold Leipz. 1732. 8.

Woodwardi, Historia naturalis telluris Lond. 1695. 8.

Silberschlags neue Theorie der Erde, Berlin, 1764. 8.

Justi's Geschichte des Erdkörpers Berlin 1771. 8.

Neue Muthmaßungen über die Sonnenflecken und die erste Gesch. der Erde von Wiedeburg Gotha, 1776. 8.

Silberschlags Geogonie Berlin 1780 u. 83. B. 3. 4.

Christ's Geschichte unsers Erdkörpers von den ersten Zeiten der Schöpfung, des Chaos, und von den Revolutionen desselben durch Vulkane, Erdbeben und Ueberschwemmungen Frkf. und Leipzig. 1785. 8.

De Maillet's Telliamed, oder Unterhaltungen eines Jüdischen Weltweisen mit einem Französis. Missonär über die Abnahme des Meeres.

Geschichte der Erde und des Menschengeschlechts nach der Bibel, verglichen mit den Kosmogonien, Chronologien und Volkssagen älterer Zeiten, nebst einem und dem andern neuen Systeme, von Howard, ins Deutsche übers. von Lehzen, Hannover, 1799. 8. (m. s. übrigens § 53. Anm. 4.)

Histo-

Historische Naturlehre.

§. 19.

Die historische Naturlehre zerfällt in zwey Hauptheile, in die Naturbeschreibung und in die Naturgeschichte. (§. 7.)

Naturbeschreibung.

§. 20.

Die Naturbeschreibung, oder wie wir sie mit Herrn Werner nennen wollen die Körperkunde, (Somatologie im engern Sinne) welche insgemein, obschon sehr uneigentlich Naturgeschichte genannt wird; ist eine planmäßige, auf Beobachtungen gegründete Beschreibung der gesammten Naturkörper.

Uranologie — Geologie.

§. 21.

Es giebt überhaupt zwey Reiche der Natur das Gestirnreich (Himmelreich) und das Erdreich, mithin zweyerley Arten von Naturkörpern, Himmelskörper und Erdkörper, also auch zwey Hauptäste der Körperkunde, die Himmelskunde oder Uranologie und die Erdkunde oder Geologie. (§. 14.)

Anm. 1. Statt des Wortes Uranologie, könnte man sich des sehr treffenden und bezeichnenden Wortes Astrologie bedienen, wenn es nicht, durch den ehe=

ehemals daran geknüpften Sinn, zu falschen Nebenbegriffen verleiten könnte. Sie ist fast noch gar nicht bearbeitet. S. die Schriften §. 18. Anm. 3. deren mehrere einiges hiehergehörige enthalten.

Anm. 2. Von den Schriften welche die gesammte Geologie zum Gegenstande haben, bemerken wir folgende:

Linnei systema naturae, Edit. XIII. cura *Gmelin*, Lps. 1788. — 90. IV. 8. ins Deutsche übers. durch Müller, Christmann und Panzer, Nürnberg 1773 - 1786. XIII. 8.

Büffon's allgemeine Naturgeschichte, nach der neuesten franz. Ausg. von 1796. ins Deutsche übers. von Martini, Berlin 1771 - 1786. XI.

Beckmann's Anfangsgründe der Naturhistorie Göttingen und Bremen. 1767. 8.

Titius Lehrbegriff der Naturgeschichte zum ersten Unterricht entworfen, Leipzig 1778. 8.

Blumenbach's Handbuch der Naturgeschichte, Göttingen 1779 u. 80. II. 8.

Organologie, — Anorgologie.

§. 22.

Die Körper des Erdreichs theilen sich in organische und anorgische. Organische nennt man diejenigen Körper, welche aus festen und fließigen Theilen dergestalt zusammen gesetzt sind, daß die festen gleichsam die Gefäße der fließigen

und die fliessigen gleichsam die Triebmaschienen der festen zu seyn scheinen. So lange dieser Zustand eines Körpers dauert, sagt man, er habe Leben, oder er sey lebendig. Aus dieser Eintheilung der Erdkörper ergeben sich zwey Hauptdoktrinen der Erdkunde, die Wissenschaft von den lebendigen (organischen) und die Wissenschaft von den leblosen (anorgischen) Körpern des Erdreichs. Erstere könnte man Organologie die letztere Anorgologie nennen.

Zoologie,—Phytologie.

§. 23.

Die organischen Körper des Erdreichs sind theils Thiere theils Pflanzen. Pflanzen nennt man diejenigen organischen Körper, welche sich an ihren Entstehungsplatz angewachsen befinden, und ohne äußeres Hinzuthun sich nicht von der Stelle bewegen. Die Thiere hingegen sind einer willkührlichen Bewegung fähig, und mit Bewußtseyn und Empfindung ausgerüstet. Den Innbegriff aller Thiere pflegt man das Thierreich, den aller Pflanzen das Pflanzenreich zu nennen. Ueber das Thierreich belehrt uns die Zoologie, über das Pflanzenreich die Botanik oder Phytologie.

Zoognosie, — zoologische Geographie u. s. f.

§. 24.

Die Zoologie zerfällt nach den Zwecken, welche man bey Erlernung derselben ins Auge faßt, in mehrere Unterabtheilungen: in die Zoognosie (Wissenschaft von Erkennung der Thiere) zoologische Geographie, (Aufzählung der Orte, wo dieses oder jenes Thier einheimisch ist,) Zootomie, (Lehre von Zergliederung der Thiere) zoologische Physiologie, (Lehre von den körperlichen Eigenschaften der Thiere) zoologische Oekonomie, (Lehre von dem Gebrauche und Nutzen der Thiere im gesellschaftlichen Leben) zoologische Pathologie, (Lehre von dem Gesundheits- und Krankheitszustande der Thiere) zoologische Psychologie, (Lehre von den geistichen Thätigkeiten der Thiere.)

Anm. Pallas Naturgeschichte merkwürdiger Thiere, aus den Lat. übers. von Baldinger, Erxleben u. Pallas, Berlin 1774 - 79. 4.

Eberhardt's Versuch eines neuen Entwurfs der Thiergeschichte, Halle 1768. 8.

Linne's Lehrbuch über das Natursystem, soweit es das Thierreich angeht, Nürnberg 1781 u. 82. II. 8.

Tetrapodologie — Ornithologie u. s. f.

§. 25.

Die Thiere werden in sechs Hauptklassen eingetheilt, nämlich: in Säugthiere, Vögel, Am-

Amphybien, Fische, Insekten, Gewürme und eben so viel giebt es untergeordnete Doktrinen der Zoognosie, welche unter den Benennungen, Tetrapodologie, Ornithologie, Amphibiologie, Ichthyologie, Entomologie und Helminthologie bekannt sind.

Anm. Büffon's Naturgeschichte der vierfüssigen Thiere, ins Deutsche übers. von Martini und Otto, Berlin 1773 = 89.

Klein's Klassifikation und kurze Geschichte der vierfüssigen Thiere, aus dem Latein. übers. von Behn, Lübeck 1780. 8.

Büffon's Naturgeschichte der Vögel, aus dem Franz. übers. von Martini und Otto. Berlin. 1774 = 89.

Bloch Ichthyologie, Strasbourg et Paris, 1789. 8.

Bonnet, Traite d'insectologie. Paris. 1745. 8.

Die Kennzeichen der Insekten nach Anleitung des Herrn Linnäus von Sulzer, Zürich 1761. 4.

Phytognosie, — phytologische Geographie.

§. 26.

Auch in der Phytologie kann man mehrere Doktrinen annehmen, die Phytognosie (Pflanzenkunde) die phytologische Geographie, die phytologische Chemie, die phytologische Oeko=

Oekonomie, die phytologische Physiologie, (Lehre von Bildung, Erzeugung und vom Wachsthume der Pflanzen) unter welcher letztern die Pflanzenbildungs- und Erzeugungskunde, die Pflanzenanbauungskunde, die Pflanzenverpflegungskunde und die Pflanzenveredlungskunde begriffen sind; als Unterdoktrinen der Phytognosiken von der Baumkunde, Blumenkunde (Anthognosie u. s. f. betrachten.

Anm. 1. *Linnei* fundamenta botanica, Amstel. et Hal. 1736 u. 1747. 8.

Ejusd. philos. botanica Holm. 1751. 8.

Desselben Pflanzensystem aus den Lat. Nürnb. 1777-88. XIV. 8. —

Ludwig Institutiones historico physicae regni vegetabilis, Lips. 1740-57. 8.

Descripcion de las Plantas que *D. Antonio Joseph Cavanilles* demonstró en las lecciones públicas del anno 1801. precedida de los principios elementales de la Botanica. Madrid. 1802. 8.

Anm. 2. Obgleich das Thier- und Pflanzenreich dem ersten Anscheine nach mit dem Bergbau in gar keiner Verbindung zu stehen, und letzterer der Zoologie und Phytologie gar nichts zu verdanken scheint; so findet man doch bald, daß eine wenigstens summarische Uebersicht beyder Wissenschaften, dem Bergmann unumgänglich nothwendig sey. Beyde sind Leitsterne in der Versteine-

rungs-

rungskunde, ohne welche man sich in dem weitläuftigen Gebiete der Geognosie, oft sehr schwer, ja wohl gar nicht herum finden würde. Ueberdieß ist sowohl dem Berg- als dem Hüttenmanne eine gründliche Holzkenntniß, jenem wegen der Grubenzimmerung und der Bergmaschinenarbeit, diesem wegen des Schmelzens schlechterdings unentbehrlich.

Oryktologie, — Atmosphärologie.

§. 27.

Die anorgischen Körper sind wiederum von zwiefacher Art, entweder feste oder fließige, jenachdem sie entweder den festen Erdkörper bilden oder denselben als fließig umgeben. Im ersten Falle heißen sie Fossilien oder Mineralien, im zweyten Atmosphärilien. Jene umfaßt das Mineralreich, diese das atmosphärische Reich. Es zerfällt daher die Anorgologie in zwey Theile in die Mineralogie, welche noch besser Oryktologie genannt wird, und in die Atmosphärologie, wovon dieser das atmosphärische, jener das Mineralreich behandelt.

Oryktologische Doktrinen

§. 28.

Die Oryktologie oder Mineralogie ist: derjenige Theil der Körperkunde, welcher uns mit allem bekannt macht, was auf Fossilien

liren, Sublimiren, Schmelzen, und andern, mit den Säuren, Alcalien, rc.

Besondere Chemie.

§. 14.

So verschiedene Arten der Naturkörper es giebt, eben so viel verschiedene Arten der besondern Chemie kann man annehmen. Indessen, da sich die Natur, so lange sie auf unsern Erdkörper, (und über diesen hinaus werden sich unsre chemischen Kenntnisse niemals schwingen) eingeschränkt bleibt, in zwey Reiche absondern läßt, in das Reich der lebendigen (organischen) und in das Reich der leblosen (anorgischen) Natur: so kann man auch die besondere Chemie in zwey Haupttheile zerschneiden, in die Chemie der lebendigen, (organischen) Natur, (Organurgie) und in die Chemie der leblosen, (anorgischen) Natur, (Anorgurgie.) Jene beschäftigt sich theils mit der thierischen Natur, theils mit der Pflanzennatur, und heißt im ersten Falle Zourgie, im zweyten Phyturgie. —

Die Chemie der leblosen Natur bezieht sich entweder, und ganz besonders, auf die Körper des Mineralreichs, oder auf die atmosphärischen Körper, und kann im ersten Falle Mineralurgie, oder noch besser, Orrkturgie, im zweyten Atmosphärurgie genannt werden. Die Orykturgie interessirt unter allen Gattungen der beson=

sondern Chemie den Bergmann am meisten. Man kann sie als die **Wissenschaft** von der Zerlegung und Zusammensetzung der Mineralkörper, definiren. Sie zerfällt in vier Theile, in die **Lithurgie**, die **Inflammabiliurgie** die **Halurgie**, und die **Metallurgie**, jenachdem sie sich entweder auf die chemische Zerlegung der Steine oder der brennlichen Fossilien, oder der Salze oder endlich der Metalle erstreckt.

Anm. 1. Die mineralogische Chemie ist einerseits ein Zweig der Mineralogie, anderseits der Oryktūrgie. Sie giebt Unterweisung von Zerlegung der verschiedenen Mineralkörper, und lehrt uns die chemische Natur derselben erkennen. Die Oryktūrgie ist also nur darin von ihr unterschieden, daß sie viel umfassender ist. (§. 50.)

Anm. 2. Die Hüttenkunde ist ebenfalls ein Zweig der Chemie, namentlich der Metallurgie, oder vielmehr sie ist die Metallurgie im Großen. Sie ist aber auch, wegen ihres Zusammenhanges mit dem Bergbau, und wegen ihres politischen Werthes ein Theil der eigentlichen Bergtechnik, (§. 149 — 157.) woselbst man das weitere von ihr nachsehen kann. Strenge genommen, ist die Bergtechnik nichts anders als angewandte Mathematik, Physik und Chemie.

Anm. 3. So viel Gattungen der Fossilien es giebt, so viel können auch Theile der Metallurgie, Lithurgie u. s. f. statt finden. So könnte man die Lehre

von der chemischen Zerlegung des Silbers, Goldes, u. s. f. füglich Argirurgie, Chrysurgie u. s. f. nennen.

Anm. 4. Ein Theil der Metallurgie oder auch der Hüttenkunde, (im letztern Fall der vorbereitende) ist die Probierkunst, (Dokimasie) d. h. die Kunst, aus einem kleinen bestimmten Theile einer Erzmasse, den Metallgehalt der ganzen Masse, theils durch chemische Zerlegung, theils durch Berechnung zu finden. — Vauquelin's Handbuch der Probierkunst, aus dem Franz. übers. von Wolf, mit Anmerkungen von Klaproth, Königsberg, 1800. 8. Ein altes Probirbuch von 1524. gedruckt zu Magdeburg 1534. in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde, 9 Thl. S. 56.

Anm. 5. Von den vielen chemischen Hand- und Lehrbüchern, welche man in Scherer's Grundriß der Chemie (Tübingen 1800. 8.) verzeichnet findet, verdienen hier

Gren's systematisches Handbuch der gesammten Chemie, 2te Aufl. Halle 1794, 95, 96. 4 Thle. 8. und

Dessen Grundriß der Chemie, 2te Ausg. Halle 1800. 2 Thle 8. — nahmhaft gemacht und empfohlen zu werden.

Physik (im engern Sinne)

§. 15.

Die Physik (im engern Sinne) ist: ein wissenschaftlicher Innbegriff aller, durch

bloße

bloße Beobachtungen und mechanische Versuche erhaltenen Kenntnisse, von den Kräften und Würkungen der Naturkörper. Erfahrung ist die alleinige Quelle der Physik (im engern Sinne.) Sie beginnt mit den allgemeinen Eigenschaften der Naturkörper, (mit ihrer Ausgedehnheit, Theilbarkeit, Porosität, Undurchdringlichkeit, Attraktion, Bewegbarkeit, Schweere, Elasticität,) schreitet sodann zur Betrachtung der besondern Eigenschaften der fliessigen Körper, sowohl der liquiden als der expansibeln fort, untersucht hierbey die Theorie des Schalls geht von da zur Theorie des Wärmestoffs und des Lichts, (welche leztere auch die Farbentheorie unter sich begreift) über, und schließt mit der Elektricität und mit dem Magnetismus. Die Physik ist mit der Mathematik aufs engste verbunden, um die erste besonders würde es ohne Hülfe der leztern, in manchen Fällen sehr mißlich aussehen.

Anm. 1. Gren's Grundriß der Naturlehre 3te Aufl. Halle 1797. 8. 4te Aufl. 1800.

Anm. 2. Die Physik findet beym Bergbau ungemein viel Anwendung. Die Lehre von den Grubenwettern beruht theils auf physischen theils auf chemischen Gesetzen. Es kann daher die Wetterlehre sowohl in der Physik, (in der Lehre von der Luft,) als in der allgemeinen Chemie (in der Lehre von den Gasarten) entwickelt werden. S. v. Humboldt über die unterirdischen Gasarten u. s. f.

Braunschweig 1799. 8. — Herholdts Uibersicht der mechanischen und chemischen Mittel zur Reinigung der Luft in Bergwerken u. s. f. aus dem Dänischen übers. von Tode, Koppenhagen 1802. 8. — Die Luftreiniger, eine Uebersicht der Reinigung der Luft in Berggruben u. s. f. durch mechanische und chemische Mittel, von Herholdt, aus dem Dänischen übers. von Markussen. Kopenhagen und Leipz. 1802. 8.

Anm. 3. Die Gesetze, nach welchen das Schießpulver thätig ist, (an deren genauer Kenntniß dem Bergmanne sehr viel gelegen seyn muß,) verlieren sich theils in die Physik, und zwar in die Lehre von den Dämpfen, welche unter der Lehre von Wärmestoff begriffen ist, theils in die allgemeine Chemie, wo sie in die Lehre von der Verbindung des Stickstoffs mit dem Sauerstoffe, (Salpeter) einzuschalten ist. Die Würkungen desselben bey der Sprengarbeit nämlich erfolgen nach physikalischen Gesetzen, hingegen bleiben dessen Bestandtheile und dessen Mischung der Chemie zur Erwägung überlassen.

Anm. 4. Eben so gehört die Lehre von den verschiedenen sowohl Maßen als Bindemitteln, welche zu und bey der Grubenmauerung gebraucht werden, ganz der Physik, namentlich der Kohäsionslehre. Erlers Anleitung zur Strecken- und Schachtmauerung, Freyberg, 1796. 4.

Anm. 5. Auch die Aufbereitungslehre ist ganz physikalisch, und der Theorie von der Schweere untergeordnet.

All-

Allgemeine und besondere Physik.

§. 16.

Man kann die Physik oder Naturlehre (im engern Sinne) in die allgemeine oder Physik im engsten Sinne, und in die besondere eintheilen. Letztere ist in Rücksicht der verschiedenen Gegenstände, worauf sie sich bezieht, entweder Kosmophysiologie, oder Physiologie der organisirten Natur.

Kosmophysiologie.

§. 17.

Die Kosmophysiologie ist eine Theorie der natürlichen Gründe, von der Beschaffenheit und dem Zusammenhange der großen Körper, welche das Weltgebäude ausmachen. Sie zerfällt in die Uranophysiologie und in die Geophysiologie. Jene beschäftigt sich mit den Naturkräften und den Naturgesetzen, von welchen die Bildung, die Bewegung und die wechselseitige Einwirkung der Weltkörper auf einander abhängen, so weit sich jene Kräfte und Gesetze durch Beobachtung und Nachdenken erforschen lassen. Diese hingegen enthält die Theorie des Ursprungs und der Ausbildung der Erde, (Geogonie) die Theorie des festen Landes und der Gebirge, (Epeirologie) die Theorie des Meeres und der Flüße, (Hydrologie) und

 die

die Theorie der Erscheinungen im Dunstkreise (Meteorologie.)

Physiologie der organisirten Natur.

§. 18.

Die Physiologie der organisirten Natur verbreitet sich über den, bey den belebten Geschöpfen vorkommenden Bildungs- und Erziehungstrieb.

Anm. 1. Die § 16, 17, 18. aufgestellten Doktrinen der Physik, werden in den Lehrbüchern dieser Wissenschaft entweder gar nicht, oder nur ganz entfernt und gelegentlich, ohne Hinsicht auf die hier aufgestellte Ordnung, abgehandelt; in vielen derselben wird nicht einmal oberflächlich darauf hingedeutet. Die meisten dieser Doktrinen sind auch noch nicht so gründlich ausgeführt, als man wünschen muß, und als sie, ungeachtet einige davon kaum einen andern Grundpfeiler als Hypothesen finden möchten, — verdienen. Es ist überhaupt sehr schwierig, dieselben bestimmt einer Hauptwissenschaft unterzuordnen, da außer der Physik, theils die Astronomie, theils die Geographie, theils sogar die Medicin, gegründete Ursachen haben, sich dieselben zuzueignen.

Anm. 2. Die physische Geographie ist ebenfalls ein Aggregat verschiedenartiger Kenntnisse, theils aus der Astronomie, theils aus der Physik, theils sogar aus Philosophie, namentl. der Anthropologie, und es läßt sich ihr in einem allgemeinen System

stem der Wissenschaften, kein recht eigentlicher und bestimmter Platz anweisen. Sie steht mit der Körperlehre in dem nämlichen Verhältnisse, wie die Anthropologie mit der Seelenlehre. Kant's physische Geographie herausgeg. von Rink, Königsberg 1802. B. 2. 8.

Anm. 3. Nachstehende Schriften enthalten sehr schätzbare Beyträge zu Bearbeitung der vorgenannten Wissenschaften: Bode's Vorstellung der Gestirne auf 34 Kupfertaf. u. s. f. Berlin, 1782. 4.

Desselben Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels, 7te Aufl. Berlin 1800. 8.

Theorie de la Figure de la terre, tirée des principes de l'hydrostatique par M. *Clairaut*, à Paris 1743. 8.

Jacq. Cassini de la Figure et de la grandeur de la terre, Amst. 1723. 12. ins Deutsche übers. von Klimm, Leipz. 1741. 8.

Pingré, Cometographie à Paris 1785. 2 Vol. 4.

Du système du monde dans les principes de le gravitation universelle par M, *Clairaut*. in den Mem. de l'acad. roy. des sciences. 1745. Pag. 329. seqq.

(Immanuel Kant's) Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels, oder Versuch von der Verfassung und dem mechanischen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes nach newtonischen Grundsätzen abgehandelt, Königsberg und

Leipzig 1755. ist auch im ersten Bande seiner vermischten Schriften, welche in 3 Bden. 1799. zu Königsberg herausgekommen sind, und außer dem genannten, noch mehrere vortreffliche Aufsätze über die vorliegenden Gegenstände enthalten.

Newton de mundi system. Lond. 1728. 4.

Lambert's kosmologische Briefe über die Einrichtung des Weltbaues Augsb. 1761. 8.

Untersuchungen vom Meere, von einem Liebhaber der Naturlehre und Phylologie, Frkf. und Leipz. 1750. 4.

Walleriu's Hydrologie, übers. von Denso, Berlin 1751. 8. — Theorie des Windes und der Kälte, in den Leipziger Sammlungen zur Physik Bd. 2. S. 575.

Unzer Gespräch vom Nebel, Thau, Regen, rc. Lufterscheinungen in dessen Samml. kleiner Schriften, Rindeln u. Lpz. 1766. 8. Bd. 1. S. 15

Wiedeburg über Erdbeben und Nebel, Jena, 1783. 8.

De Luc Ideès sur la Meteorologie, ins Deutsche übers. Berlin, 1788. 2 Bd. 8.

Desselben physische und moralische Briefe über die Geschichte der Erde und des Menschen, aus dem Franz. ins Deutsche übersetzt von Gehler, Leipz. 1781. Bd. 2. 8.

Lichtenberg über die Entstehung des Hagels, im neuen Hannöverschen Magazin, Januarstück 1793.

Hüpsch

Hüpsch physikalische Untersuchung der natürlichen Ursachen des Nordlichts, Kölln, 1778. 8.

Wiedeburgs Beobachtungen und Muthmaßungen über die Nordlichter, Jena 1771. 8.

Des Abbe Richards natürliche Geschichte der Luft und der Begebenheiten in derselben, aus den Franz. übers. Frkf. 1773. 8.

Memoire ſur les obſervations meteorologiques, faites a Franeker en Friſe pendant le courant de l'année 1779. par *van Swinden*, â Leide 1792. 8.

Wiedeburg's Einleitung in die physisch-mathematische Kosmologie, Gotha 1776. 8.

Thomas Burneti telluris theoria ſacra etc. Lond. 1681. 4.

Whiston's neue Beobachtung der Erde, aus d. Engl. Frkf. 1713.

Cluver's Geologia, oder natürliche Wissenschaft von der Erschaffung und Bereitung der Erdkugel, Hamburg, 1730. 4.

Leibnitii Protogaea, per *Scheidium* Goett. 1749. 4. und in seinen Opusc. Tom II. Part. 2. pag. 81. ſeqq.

Kant's Theorie der Erde, in der Berlin. Monatschrift 1785. 1r B. S. 210.

Neue Untersuchung der Veränderungen des Erdbodens von Laz. Moro aus den Ital. Lpz. 1751.

Physikalische Gedanken vom Erdbeben und deren Fortpflanzung unter der Erde, von Lehmann. Berlin, 1787. 8.

Ray's Betrachtung von der Welt Anfang, Veränderung und Untergang, aus den Engl. übers. von Arnold Leipz. 1732. 8.

Woodwardi, Historia naturalis telluris Lond. 1695. 8.

Silberschlags neue Theorie der Erde, Berlin, 1764. 8.

Justi's Geschichte des Erdkörpers Berlin 1771. 8.

Neue Muthmaßungen über die Sonnenflecken und die erste Gesch. der Erde von Wiedeburg Gotha, 1776. 8.

Silberschlags Geogonie Berlin 1780 u. 83. B. 3. 4.

Christ's Geschichte unsers Erdkörpers von den ersten Zeiten der Schöpfung, des Chaos, und von den Revolutionen desselben durch Vulkane, Erdbeben und Ueberschwemmungen Frkf. und Leipzig. 1785. 8.

De Maillet's Telliamed, oder Unterhaltungen eines Jüdischen Weltweisen mit einem Französis. Missionär über die Abnahme des Meeres.

Geschichte der Erde und des Menschengeschlechts nach der Bibel, verglichen mit den Kosmogonien, Chronologien und Volkssagen älterer Zeiten, nebst einem und dem andern neuen Systeme, von Howard, ins Deutsche übers. von Lehzen, Hannover, 1799. 8. (m. s. übrigens § 53. Anm. 4.)

Histo-

Historische Naturlehre.

§. 19.

Die historische Naturlehre zerfällt in zwey Haupttheile, in die **Naturbeschreibung** und in die **Naturgeschichte**. (§. 7.)

Naturbeschreibung.

§. 20.

Die **Naturbeschreibung**, oder wie wir sie mit Herrn **Werner** nennen wollen die **Körperkunde**, (Somatologie im engern Sinne) welche insgemein, obschon sehr uneigentlich **Naturgeschichte** genannt wird; ist eine planmäßige, auf Beobachtungen gegründete Beschreibung der gesammten Naturkörper.

Uranologie — Geologie.

§. 21.

Es giebt überhaupt zwey Reiche der Natur das Gestirnreich (Himmelreich) und das Erdreich, mithin zweyerley Arten von Naturkörpern, Himmelskörper und Erdkörper, also auch zwey Hauptäste der Körperkunde, die **Himmelskunde** oder **Uranologie** und die **Erdkunde** oder **Geologie**. (§. 14.)

Anm. 1. Statt des Wortes Uranologie, könnte man sich des sehr treffenden und bezeichnenden Wortes Astrologie bedienen, wenn es nicht, durch den

ehemals daran geknüpften Sinn, zu falschen Nebenbegriffen verleiten könnte. Sie ist fast noch gar nicht bearbeitet. S. die Schriften §. 18. Anm. 3. deren mehrere einiges hiehergehörige enthalten.

Anm. 2. Von den Schriften welche die gesammte Geologie zum Gegenstande haben, bemerken wir folgende:

Linnei systema naturae, Edit. XIII. cura *Gmelin*, Lps. 1788. — 90. IV. 8. ins Deutsche übers. durch Müller, Christmann und Panzer, Nürnberg 1773 - 1786. XIII. 8.

Büffon's allgemeine Naturgeschichte, nach der neuesten franz. Ausg. von 1796. ins Deutsche übers. von Martini, Berlin 1771 - 1786. XI.

Beckmann's Anfangsgründe der Naturhistorie Göttingen und Bremen. 1767. 8.

Titius Lehrbegriff der Naturgeschichte zum ersten Unterricht entworfen, Leipzig 1778. 8.

Blumenbach's Handbuch der Naturgeschichte, Göttingen 1779 u. 80. II. 8.

Organologie, — Anorgologie.

§. 22.

Die Körper des Erdreichs theilen sich in organische und anorgische. Organische nennt man diejenigen Körper, welche aus festen und fließigen Theilen dergestalt zusammen gesetzt sind, daß die festen gleichsam die Gefäße der fließigen

und die fließigen gleichsam die Triebmaschienen der festen zu seyn scheinen. So lange dieser Zustand eines Körpers dauert, sagt man, er habe Leben, oder er sey lebendig. Aus dieser Eintheilung der Erdkörper ergeben sich zwey Hauptdoktrinen der Erdkunde, die Wissenschaft von den lebendigen (organischen) und die Wissenschaft von den leblosen (anorgischen) Körpern des Erdreichs. Erstere könnte man Organologie die letztere Anorgologie nennen.

Zoologie, — Phytologie.

§. 23.

Die organischen Körper des Erdreichs sind theils Thiere theils Pflanzen. Pflanzen nennt man diejenigen organischen Körper, welche sich an ihren Entstehungsplatz angewachsen befinden, und ohne äußeres Hinzuthun sich nicht von der Stelle bewegen. Die Thiere hingegen sind einer willkührlichen Bewegung fähig, und mit Bewußtseyn und Empfindung ausgerüstet. Den Innbegriff aller Thiere pflegt man das Thierreich, den aller Pflanzen das Pflanzenreich zu nennen. Ueber das Thierreich belehrt uns die Zoologie, über das Pflanzenreich die Botanik oder Phytologie.

Zoognosie, — zoologische Geographie u. s. f.

§. 24.

Die Zoologie zerfällt nach den Zwecken, welche man bey Erlernung derselben ins Auge faßt, in mehrere Unterabtheilungen: in die Zoognosie (Wissenschaft von Erkennung der Thiere) zoologische Geographie, (Aufzählung der Orte, wo dieses oder jenes Thier einheimisch ist,) Zootomie, (Lehre von Zergliederung der Thiere) zoologische Physiologie, (Lehre von den körperlichen Eigenschaften der Thiere) zoologische Oekonomie, (Lehre von dem Gebrauche und Nutzen der Thiere im gesellschaftlichen Leben) zoologische Pathologie, (Lehre von dem Gesundheits- und Krankheitszustande der Thiere) zoologische Psychologie, (Lehre von den geistichen Thätigkeiten der Thiere.)

Anm. Pallas Naturgeschichte merkwürdiger Thiere, aus den Lat. übers. von Baldinger, Erxleben u. Pallas, Berlin 1774-79. 4.

Eberhardt's Versuch eines neuen Entwurfs der Thiergeschichte, Halle 1768. 8.

Linne's Lehrbuch über das Natursystem, soweit es das Thierreich angeht, Nürnberg 1781 u. 82. II. 8.

Tetrapodologie — Ornithologie u. s. f.

§. 25.

Die Thiere werden in sechs Hauptklassen eingetheilt, nämlich: in Säugthiere, Vögel,

Amphybien, Fische, Insekten, Gewürme und eben so viel giebt es untergeordnete Doktrinen der Zoognosie, welche unter den Benennungen, Tetrapodologie, Ornithologie, Amphibiologie, Ichthyologie, Entomologie und Helminthologie bekannt sind.

Anm. Büffon's Naturgeschichte der vierfüssigen Thiere, ins Deutsche übers. von Martini und Otto, Berlin 1773 = 89.

Klein's Klassifikation und kurze Geschichte der vierfüssigen Thiere, aus dem Latein. übers. von Behn, Lübeck 1780. 8.

Büffon's Naturgeschichte der Vögel, aus dem Franz. übers. von Martini und Otto. Berlin. 1774 = 89.

Bloch Ichthyologie, Strasbourg et Paris, 1789. 8.

Bonnet, Traite d'insectologie. Paris. 1745. 8.

Die Kennzeichen der Insekten nach Anleitung des Herrn Linnäus von Sulzer, Zürich 1761. 4.

Phytognosie, — phytologische Geographie.

§. 26.

Auch in der Phytologie kann man mehrere Doktrinen annehmen, die Phytognosie (Pflanzenkunde) die phytologische Geographie, die phytologische Chemie, die phytologische Oeko-

Oekonomie, die phytologische Physiologie, (Lehre von Bildung, Erzeugung und vom Wachsthume der Pflanzen) unter welcher letztern die Pflanzenbildungs- und Erzeugungskunde, die Pflanzenanbauungskunde, die Pflanzenverpflegungskunde und die Pflanzenveredlungskunde begriffen sind; als Unterdoktrinen der Phytognosiken von der Baumkunde, Blumenkunde (Anthognosie u. s. f. betrachten.

Anm. 1. *Linnei* fundamenta botanica, Amstel. et Hal. 1736 u. 1747. 8.

Ejusd. philos. botanica Holm. 1751. 8.

Desselben Pflanzensystem aus den Lat. Nürnb. 1777-88. XIV. 8. —

Ludwig Institutiones historico physicae regni vegetabilis, Lips. 1740-57. 8.

Descripcion de las Plantas que *D. Antonio Joseph Cavanilles* demonstró en las lecciones públicas del anno 1801. precedida de los principios elementales de la Botanica. Madrid. 1802. 8.

Anm. 2. Obgleich das Thier- und Pflanzenreich dem ersten Anscheine nach mit dem Bergbau in gar keiner Verbindung zu stehen, und letzterer der Zoologie und Phytologie gar nichts zu verdanken scheint: so findet man doch bald, daß eine wenigstens summarische Uebersicht beyder Wissenschaften, dem Bergmann unumgänglich nothwendig sey. Beyde sind Leitsterne in der Versteine-

rungs-

rungskunde, ohne welche man sich in dem weitläuftigen Gebiete der Geognosie, oft sehr schwer, ja wohl gar nicht herum finden würde. Ueberdieß ist sowohl dem Berg- als dem Hüttenmanne eine gründliche Holzkenntniß, jenem wegen der Grubenzimmerung und der Bergmaschinenarbeit, diesem wegen des Schmelzens schlechterdings unentbehrlich.

Oryktologie, — Atmosphärologie.

§. 27.

Die anorgischen Körper sind wiederum von zwiefacher Art, entweder feste oder fließige, jenachdem sie entweder den festen Erdkörper bilden oder denselben als fließig umgeben. Im ersten Falle heißen sie Fossilien oder Mineralien, im zweyten Atmosphärilien. Jene umfaßt das Mineralreich, diese das atmosphärische Reich. Es zerfällt daher die Anorgologie in zwey Theile in die Mineralogie, welche noch besser **Oryktologie** genannt wird, und in die **Atmosphärologie**, wovon dieser das atmosphärische, jener das Mineralreich behandelt.

Oryktologische Doktrinen

§. 28.

Die Oryktologie oder Mineralogie ist: derjenige Theil der Körperkunde, welcher uns mit allem bekannt macht, was auf Fossilien Bezug

Bezug hat. — Die Mannigfaltigkeit dieser Beziehungen, die so äußerst heterogenen Verhältnisse der Mineralkörper, machen eine Zergliederung der Oryktologie (Mineralogie) in mehrere Doktrinen nothwendig. Sie zerfällt sonach in fünf Haupt- und drey Nebendoktrinen. Zu jenen gehören: die Oryktognosie, die mineralogische Chemie, die Geognosie, die mineralogische Geographie, die mineralogische Oekonomie, — zu diesen: die historische Mineralogie, die Litterairgeschichte der Mineralogie, und die Mineraliensammlungskunde.

Oryktognosie.

§. 29.

Die Oryktognosie beschäftigt sich mit denjenigen natürlichen Verhältnissen der Fossilien, wodurch wir sie von einander unterscheiden können.

Anm. 1, Das Wort Oryktognosie kommt her von ορυκτον (fossile) und γνῶσις (cognitio.) Etwas ganz anders bedeuten die Worte Oryktologie, welches, wie wir bereits gesehen haben, so viel sagen will, als Mineralogie, und billig ganz an die Stelle des letztern treten sollte, — und Oryktographie, womit man die Charakteristik der an einem Orte, vielleicht auch in einer Provinz brechenden oder vorkommenden Fossilien, oder auch die Charakteristik eines einzelern Fossils, nach den ihm eigenthümlichen Merkmalen (äußern Kennzeichen) ohne Rücksicht auf die,

die

die ganze Gattung, oder wenigstens die Art überhaupt charakterisirenden Merkmale zu bezeichnen pflegt. Die Oryktognosie ist objektiv, die Oryktographie subjektiv.

Anm. 2. Ueber die Oryktognosie in ihrem ganzen Umfange, nach dem Wernerschen System, verbreitet sich Emmerling's Lehrbuch der Mineralogie, 2te Aufl. 1 Th. 1 u. 2. Abth. Gießen 1799. u. 1802. 8. ein herausgegebenes Manuscript der Wernerschen Vorlesungen über die Oryktognosie, welchem es zur größten Empfehlung gereichen würde, wenn es nicht bald weniger wäre, bald mehr zu seyn scheinen wollte. Die erste Ausgabe welche 1793 = 96. heraus kam, hat offenbare Vorzüge vor der zweyten, weil sie weniger reich an Verwirrungen und Widersprüchen ist als diese. Außer diesem Handbuche verdient die neue Ausgabe von Suckow's Anfangsgründen der Mineralogie nach den neuesten Entdeckungen. 1r Th. Lpz. 1803. gelesen zu werden. Unter den neuen französischen Werken über diese Materie sind die von Brochant und Hauy die vorzüglichsten.

Haupttheile der Oryktognosie.

§. 30.

Die Oryktognosie hat zwey Haupttheile: einen vorbereitenden, (präparativen) und einen anwendenden, (applicativen.) In jenem werden die, zur Erkennung und Beurtheilung eines Fossils nothwendigen Kenntnisse, Kunst-

griffe und Unterscheidungszeichen vorgetragen, in diesem, die Fossilien selbst, vermittelst besagter Kenntnisse, Kunstgriffe und Unterscheidungszeichen, nach ihren mannigfaltigen, vorzüglich äußerlichen Verhältnissen betrachtet, und so zu sagen gemustert. Der präparative Theil ist gleichsam als ein Schema anzusehen, wornach im applikativen Theile die Kennzeichen der Fossilien aufgesucht und festgesetzt, die Fossilien selbst aber an den, ihnen zugehörigen Platz gestellt werden.

Präparativer Theil der Oryktognosie.

§. 31.

Der präparative Theil der Oryktognosie erstreckt sich auf die Grundsätze der oryktognostischen Klassifikation, auf die Grundsätze der oryktognostischen Namenbildung, (Nomenklatur) und auf die Lehre von den Kennzeichen der Fossilien. Demnach lassen sich drey Abtheilungen des präparativen Theils der Oryktognosie annehmen, wovon die eine die oryktognostische Klassifikationslehre, die andre die oryktognostische Namenbildungslehre, die dritte die oryktognostische Kennzeichenlehre in sich faßt.

Klassifikationslehre.

§. 32.

Unter dem Worte Klassifikation überhaupt versteht man: eine Aufstellung von Begrif-

fen,

sen von einer gewissen Art Dinge, in Hinsicht auf eine gewisse Art von Verhältnissen derselben, in einer, die, sowohl unter- als neben einander geordneten Verschiedenheiten dieser Verhältnisse, zweckmäßig darstellender Ordnung.

Anm. Klassifikation heißt: (objektiv) die Gründe bestimmen, nach welcher die (Subjektion) Klassirung oder die praktische Anordnung der Gegenstände vorzunehmen ist.

Klassen — Geschlechter u. s. f.

§. 33.

Die oryktognostische Klassifikationslehre legt uns die Grundsätze dar, wonach die Fossilien in einem Mineralsysteme, nach dem jedesmaligen Zwecke, und zwar in der Oryktognosie nach äußern Verhältnissen und chemischen Verwandschaften, in Klassen (classes) Geschlechter, (ordines) Gattungen, (genera) Arten, (species) und Abänderungen, (varietates) geordnet und zusammengestellt werden müssen.

Namenbildungslehre.

§. 34.

Die oryktognostische Namenbildungslehre (Nomenklatur) zergliedert die Grundsätze, nach welchen man bey Bildung der Fossilienbenennungen verfahren muß.

Kennzeichenlehre.

§. 35.

Kennzeichen der Fossilien nennt man alle diejenigen Eigenschaften derselben, wodurch sie sich untereinander selbst, und von andern Körpern unterscheiden. Herr Werner hat dieselben in ein besonderes System, das Kennzeichensystem gebracht, und der Erklärung dieser Kennzeichen einen besondern, und zwar den wichtigsten und weitläuftigsten Abschnitt im präparativen Theile der Oryktognosie gewidmet.

Anm. Herr Werner ist größtentheils der Erfinder der äußern Kennzeichen. Er hat das System derselben in seinem klassischen Werke von den äußern Kennzeichen der Fossilien, Leipz. 1774, 8. aufgestellt, und deren Anwendbarkeit und Unentbehrlichkeit bey Erkennung und Bestimmung der Fossilien unwiderleglich, wenn auch nicht unwidersprechlich dargethan. Alles was andre Schriftsteller über diese Materie geschrieben haben, ist aus dieser lautern und reichen Quelle geflossen.

In Karsten's mineralogischen Tabellen Berlin 1800. Fol. findet sich eine, aus besagtem Werke entlehnte, und mit Herrn Werner's, späterhin in seinen Vorlesungen gemachten Zusätzen vermehrte tabellarische Uebersicht der sämtlichen äußerlichen Kennzeichen. Dieses System ist mit so auffallenden Vorzügen ausgerüstet, daß es, — so viel auch dawider gesagt und geschrieben

ein=

eingewendet und deklamirt worden — unmöglich lange mißverstanden, und ihm der Vorzug vor allen frühern Systemen vorenthalten werden konnte.

Arten der Kennzeichen.

§. 36.

Die Kennzeichen der Fossilien lassen sich auf fünf verschiedene Klassen zurückbringen, auf äußere, chemische, physikalische, geographische und geognostische: jede derselben hat ihr besonderes Kennzeichensystem.

Aeußere Kennzeichenlehre.

§. 37.

Aeußere Kennzeichen nennt man diejenigen, welche vermittelst der äußern Sinne wahrgenommen werden. Das System derselben heißt das äußere Kennzeichensystem, welches in der äußern Kennzeichenlehre erklärt wird.

Generische und specielle äußere Kennzeichen.

§. 38.

Die äußern Kennzeichen der Fossilien theilen sich ein in generische und specielle. Unter jenen versteht man gewisse Eigenschaften der Fossilien selbst, ohne Rücksicht auf die Nüancirung

dieser Eigenschaften. Die mannigfaltigen Nüancen dieser Eigenschaften nennt man specielle Kennzeichen.

Anm. Bruch ist ein generisches; blättricher Bruch ein specielles Kennzeichen: generisch bestimmt man **was** für ein Kennzeichen, und speciell, **wie** dasselbe an einem Fossil vorkommt.

Allgemeine und besondere generische Kennzeichen.

§. 39.

Die generischen Kennzeichen sind entweder allgemeine oder besondere: jenachdem sie sich ohne Unterschied bey allen Fossiliengattungen, oder nur bey einigen derselben besonders vorfinden.

Allgemeine generische Kennzeichen.

§. 40.

Allgemeine generische Kennzeichen sind: Farbe, Zusammenhang, Fettigkeit, Kälte, Schweere, Geruch und Geschmack.

Besondere generische Kennzeichen.

§. 41.

Von den besondern generischen äußern Kennzeichen der Fossilien kommen einige allein den festen zu, andre allein den flüßigen, andere allein den zerreiblichen.

Be-

Besondere generische Kennzeichen der festen Fossilien.

§. 42.

Die besondern generischen äußern Kennzeichen der festen Fossilien, werden theils durch das Gesicht, theils durch das Gefühl, theils durch das Gehör wahrgenommen, (Gesichts- Gefühls- Gehörskennzeichen.)

Zu den Gesichtskennzeichen gehören das äußere Ansehen, unter welcher Rubrik die äußere Gestalt, die gemeine und besondere sowohl, als die regelmäßige, (Kristallisationslehre in ihrem ganzen Umfange) und die fremdartige, (Versteinerungslehre — Petrefaktognosie in einer kurzen Uebersicht,) — die äußere Oberfläche, — und der äußere Glanz abgehandelt werden: das innere Ansehen, welches das Bruchansehen, worunter der Bruchglanz, der eigentliche Bruch, und die Gestalt der Bruchstücke — und das Absonderungsansehen, worunter die Gestalt der abgesonderten Stücke die Absonderungsfläche und der Absonderungsglanz begriffen ist, — in Erwägung zieht: das allgemeine Ansehen, welches die Durchsichtigkeit, den Strich und das Abfärben zusammenfaßt. Zu den Gefühlskennzeichen rechnet man die Härte, die Festigkeit, den Zusammenhalt, die Biegsamkeit und das Anhängen an der Zunge. Der Ton ist das einzige Gehörskennzeichen.

Besondere generische Kennzeichen der fließigen und der zerreiblichen Fossilien.

§. 43.

Als besondre generische Kennzeichen der fliessigen Fossilien sind der Glanz, die Durchsichtigkeit und die Fließigkeit, — der zerreiblichen hingegen, die äußere Gestalt, der Glanz, das Ansehen der Theilchen, das Abfärben und die Zerreiblichkeit anzusehen.

Anm. 1. Man könnte die Erklärung von jedem dieser mannigfaltigen Kennzeichen, nach der Benennung dieses Kennzeichens, mit einem besondern Namen, z. B. Farbenlehre, Gefühlskennzeichenlehre, Durchsichtigkeitslehre u. s. f.) bezeichnen.

Anm. 2. Tabellarische Uebersicht der äußern Kennzeichen.

I. Allgemeine generische Kennzeichen,

A. Farbe,
B. Zusammenhang,
C. Fettigkeit,
D. Kälte,
E. Schweere,
F. Geruch,
G. Geschmack.

II. Be=

II. Besondere generische Kennzeichen.

			a der festen Fossilien	b. der fliessigen	c. der zerreiblich.
Gesichtskennzeichen	äußeres Ansehen	äußere Gestalt.	gemeine		
			besondere		
			regelmäßige	„	äußere Gestalt
			fremdartige		
			äußere Oberfläche	„	„
			äußerer Glanz.	äußerer Glanz	äußerer Glanz
	inneres Ansehen	Bruchansehen	Bruchglanz	„	
			eigentlicher Bruch	„	
			Gestalt der Bruchst.	„	Anseh. d. Theilchen
		Absonderungsans.	Absonderungsglanz	„	
			Absonderungsfläche		
			Gestalt der abgesond. Stücke.		
	allgem. Ansehen		Durchsichtigkeit	Durchsichtigkeit	„
			Strich		„
			Abfärben.	„	Abfärben
Gefühlskennz.			Härte	„	
			Festigkeit	Fliessigkeit.	Zerreiblichkeit.
			Zusammenhalt	„	„
			Biegsamkeit	„	„
			Anhängen an der Zunge.	„	„
Gehörskennz.			Ton.	„	„

Chemische Kennzeichenlehre.

§. 44.

Es giebt einige Unterscheidungszeichen der Fossilien, welche mit den äußern Sinnen nicht so-

sogleich, sondern erst, theils nach vorhergegangener chemischen Zerlegung dieser Fossilien, theils nach vorhergängig damit angestellten chemischen Versuchen wahrgenommen, und deshalb chemische Kennzeichen genannt werden. — In der Oryktognosie sind blos diejenigen chemischen Versuche anwendbar, welche sich ganz leicht, und ohne Zerstörung, ja sogar ohne Beschädigung des Fossils bewerkstelligen lassen z. B. mit Säuern, mit dem Löthrohre. Die Wissenschaft davon nennt man die chemische Kennzeichenlehre.

Physikalische Kennzeichenlehre.

§. 45.

Die physikalische Kennzeichenlehre beschäftigt sich mit den physikalischen oder denjenigen Kennzeichen, welche von gewissen besondern Eigenschaften, d. h. dem Verhalten der Fossilien gegen andre Körper hergenommen werden.

Anm. Ein physikalisches Kennzeichen ist z. B. die, (obgleich noch nicht außer Zweifel gesetzte,) Eigenschaft des Mastix, vom Demant angezogen zu werden.

Geognostische Kennzeichenlehre.

§. 46.

Die geognostische Kennzeichenlehre beschäftigt sich mit den geognostischen, d. h. denjenigen

gen Kennzeichen, welche von dem gewöhnlichen Miteinanderbrechen gewisser Fossilien, und deren Vorkommen und Verhalten auf der Lagerstätte und gegen die Gebirgsart abgeleitet werden.

Anm. Einige Fossilien z. B. brechen blos auf Gängen, andre blos auf Lagern; einige blos in Ur- andre blos in Uibergangs- und Flötzgebirgen, einige immer in Gesellschaft mit gewissen andern u. s. f.

Geographische Kennzeichenlehre.

§. 47.

Von dem Orte, wo die Fossilien gefunden werden, (Geburtsort, Fundort) werden die geographischen Kennzeichen, welche der Gegenstand der geographischen Kennzeichenlehre sind, abgezogen.

Applikativer Theil der Oryktognosie.

§. 48.

Im applikativen Theile der Oryktognosie werden die, nach den Grundsätzen der Klassifikationslehre geordneten und zusammengestellten Fossilien karakterisirt, d. h. es werden ihre äußere Kennzeichen aufgesucht und benannt, auch von den übrigen (den geognostischen geographischen u. s. f.) Kennzeichen die nothwendigsten und allge-

gemeinsten, so viel davon zur bessern Verständlichkeit erforderlich sind, beygefügt.

Lithognosie, Halognosie u. s. f.

§. 49.

Er hat vier Theile, die **Lithognosie**, die **Halognosie**, die **Inflammabiliognosie**, und die **Metallognosie**, welche von den Steinen, (Erden) Salzen, den brennbaren Fossilien, und den Metallen handeln.

Anm. 1. Die Lithologie, Halologie, u. s. f. sind von der Lithognosie, Halognosie u. s. f. in Rücksicht des Umfangs unterschieden. Die Lithognosie z. B. ist nur ein Theil der Lithologie, unter welcher letztere auch die Lithurgie begriffen ist.

Anm. 2. Diese Doktrinen kann man nach den Fossiliengeschlechtern und Fossiliengattungen wiederum in mehrere absondern, z. B. Adamantognosie, Chrysognosie u. s. f.

Anm. 3. Die vorzüglichsten Werke über den applikativen Theil der Oryktognosie sind: Herrn Werner's Uebersetzung oder vielmehr Umarbeitung der Kronstedtschen Mineralogie, welche (Uebersetzung) zu Leipzig 1780 herausgekommen, aber zum tiefen Leidwesen der Liebhaber dieser Wissenschaft unvollendet geblieben ist: und Herrn Werner's Verzeichniß des Pabst von Ohainschen Mineralienkabinets, Freyberg und Annaberg, 1791 und 93. 2 Bde. 8.

Wiedenmann's Handbuch des oryktognostischen Theils der Mineralogie, ist ein ziemlich treuer Ab-

Abdruck der Wernerschen Vorlesungen über diese Wissenschaft. Ein neueres Werk über denselben Gegenstand, welches Herrn Reuß zum Verfasser hat, ist noch unvollendet.

Mineralogische Chemie.

§. 50.

Die mineralogische (oryktologische) Chemie ist derjenige Theil der Mineralogie, (Oryktologie) welcher uns mit den Mischungsverhältnissen der Fossilien, nach den Gesetzen der Affinität ihrer Stoffe bekannt macht, uns dieselben gehörig zerlegen und zusammensetzen, und die dabey sich ereignenden Phänomene bemerken lehrt.

Anm. Die oryktologische Chemie ist nicht so vielumfassend als die Orykturgie. Sie lehrt uns blos durch chemische Operationen, die Bestandtheile der Fossilien auffinden und erkennen. Die Orykturgie hingegen zeigt uns das chemische Verhalten der Mineralkörper zu allen übrigen Körpern, (§. 14. Anm. 1.) Bey der mineralogischen Chemie wird Bekanntschaft mit der Oryktognosie vorausgesetzt. Man pflegt zuweilen auch in der Oryktognosie die chemischen Bestandtheile der Fossilien anzumerken. So nützlich, ja sogar nothwendig dieses in manchen Fällen seyn mag, so werden doch offenbar die Gränzen der Oryktognosie dadurch überschritten. Ueberdieß werden dabey auch nur die Resultate der mineralogischen Chemie in die Oryktognosie über-

übergetragen, nicht aber die Kunst und Wissenschaft, solche Resultate durch chemische Zerlegung zu erhalten: welches wir zur Beherzigung für diejenigen sagen, welche die Oryktognosie lieber für unzertrennlich von der mineralogischen Chemie halten, und (wenn nur jemand auf sie hören wollte,) die Absonderung beyder Doktrinen, für eine bloße Grille ausschreyen möchten.

Geognosie.

§. 51.

Die Geognosie ist derjenige Theil der Mineralogie, (Oryktologie) welcher uns sowohl mit den Verhältnissen des festen Erdkörpers überhaupt, als auch, und insbesondere mit denen, denselben ausmachenden Lagerstätten der Fossilien, so wie auch mit ihrem Entstehen und Verhalten gegen einander, in systematischer Ordnung, bekannt macht.

Quellen der Geognosie.

§. 52.

In der Geognosie wird hauptsächlich gehandelt: von dem Oberflächenansehen des festen Erdkörpers; — von den, mit dem festen Erdkörper vorgegangenen und zum Theil noch vorgehenden Veränderungen: — von dem auf seine Bildung und Gestalt wirksam gewesenen Kräften: — von den verschiedenen Massen woraus derselbe

zusam-

zusammen gesetzt ist: — und endlich von den darin verbreiteten und zerstreuten Fossiliengattungen. Die Geognosie ist eine, aus sehr verschiedenartigen Kenntnissen zusammengesetzte Wissenschaft, und muß der Atmosphärologie, der Astronomie, der Zoologie, Phytologie, Physik und Chemie theils Grundsätze abborgen, theils die Resultate ihrer Erfahrungen, durch mehrere genannter Wissenschaften bekräftigen.

Ueberhaupt ist die erste Quelle der Geognosie eine, auf wiederholte Beobachtungen gegründete Erfahrung. Aus dieser Erfahrung lassen sich vermittelst der Urtheilskraft Resultate folgern, welche sich fortwährend bestättigt, zum Ansehen und zur Gültigkeit der Grundsätze erheben. Es ist also das System der Geognosie aus Erfahrungssätzen, Folgesätzen und Lehnsätzen zusammengetragen.

Inhalt der Geognosie.

§. 53.

Die Geognosie geht von ganz auffallenden Erscheinungen und leicht anzustellenden Beobachtungen des festen Erdkörpers aus, betrachtet hierauf denselben als Planeten und in Verbindung mit den übrigen Weltkörpern; schreitet von da zur Betrachtung seines Oberflächenansehens, welches einen schicklichen Uebergang auf die bey Bildung desselben thätig gewesenen Körper, das Wasser nämlich und das Feuer gewähret. Sodann sucht sie die innere Struktur des

festen Erdkörpers anschaulich zu machen, erklärt nachher die verschiedenen, auf ihm vorgefallenen Revolutionen, woraus sie die (relative) Altersfolge der Gebirge herleitet, diese (die Gebirge) sogleich selbst beschreibt, hierauf die darin befindlichen Lagerstätte der Fossilien aufzählt, und endlich den Nutzen der Wissenschaft für den Bergmann, Mineralogen, Geographen, Kosmologen u. a. m. vor Augen legt.

Anm. 1. Die Gebirgskunde (Orognosie) ist bloß ein Theil der Geognosie. Sie umfaßt die Lehre von den Gebirgsarten, und wird von manchen fälschlich für gleichbedeutend mit Geognosie gehalten. Von der Orognosie ist die Orologie unterschieden. Letztere ist viel umfassender als die erstere, bleibt aber dennoch blos auf die Gebirge eingeschränket, und kann daher nicht für gleichvielsagend mit der Geognosie ausgegeben werden. Die Orognosie ist eine einfache Beschreibung der Gebirge, und untersucht blos die Gemengtheile der Gebirgsmassen, ihre Schichtung, und Erzführung; die Orologie geht über diese Linie hinaus, und untersucht noch außerdem die Lagerung, Gestalt, Erzeugung der Gebirgsmassen u. s. f. Ein noch anderer Sinn ist an das Wort Orographie, geknüpft, womit man die Beschreibung der mancherley Verhältnisse eines einzelnen Gebirges, ohne Rücksicht auf irgend ein anderes bezeichnet. Vorbeygehend wollen wir nur noch auf den mächtigen Unterschied zwischen Geogonie, (§. 17.) Geologie, (§. 21) und Geognosie, welchen man, wie es scheint, manchen

Leu=

Leuten, nicht oft und laut genug zuruffen kann, aufmerksam machen.

Anm. 2. Für den Bergmann sind die Gebirgskunde und die Lehre von den Lagerstätten der Fossilien, die wichtigsten in der ganzen Geognosie.

Anm. 3. Da der Bergmann sehr oft in die Nothwendigkeit geräth, geognostische Beschreibungen einer oder mehrerer Gegenden auszuarbeiten, zur Verständlichkeit solcher Beschreibungen aber geognostische Charten kaum entbehrlich sind: so muß er sich auch Fertigkeit in Entwerfung und Zeichnung dieser Charten verschaffen. Man nennt nämlich diejenigen Zeichnungen, wo die Gebirgsarten einer Gegend, ihre Schichtung und Lagerung, mit Bemerkung des Ansteigens und Abfallens der Gebirge, mit Anzeigung der darin aufsetzenden Lagerstätte der Fossilien, und endlich mit Hinweisung auf die politische Eintheilung der Gegend — aufgetragen sind, geognostische Charten. Unterschieden von ihnen sind die petrographischen Charten, worauf bloß die Gebirgsarten, mit Beziehung auf die politische Eintheilung einer Gegend verzeichnet zu werden pflegen.

Anm. 4. Der Schöpfer der Geognosie ist der Herr Bergrath Werner. Wem daher das glückliche Loos nicht gefallen ist, Hrn. Werner's Vorlesungen über die Geognosie zu genießen, dürfte von dieser Wissenschaft kaum mehr als dunkle Begriffe erlangen.

Die, in die Geognosie einschlagenden Schriften kann man in drey Klassen theilen,

I. In die, welche Herrn Werner zum Verfasser haben; und dahin gehören:

Dessen Klassifikation und Beschreibung der Gebirgsarten, Dresden 1787. 4.

Dessen neue Theorie von der Entstehung der Gänge, mit Anwendung auf den Bergbau, besonders den Freybergischen, Freyberg bey Gerlach, 1791. 8. Eine französische Uebersetzung dieses Werks, des einzigen in seiner Art, hat Daubuisson unter der Aufsicht des Herrn Bergraths selbst veranstaltet; diese kam unter dem Titel: Nouvelle Theorie de la Formation des Filons etc. par A. G. Werner, traduit de l'allemaud, Orne de son Portrait, Freyberg chez Craz 1802. 8. und kurz darauf vermittelst eines schändlichen Nachdrucks von dem Uebersetzer Daubuisson selbst zu Paris bey Villiers heraus.

Mehrere Aufsätze desselben im bergmännischen Journale, und einigen andern periodischen Schriften, ganz besonders der Versuch über die Entstehung der Vulkane, durch Entzündung mächtiger Steinkohlenflötze, als Beytrag zur Geschichte des Basalts; in Höpfner's Magazin für die Naturgeschichte Helvetiens. 4 Bd.

II. In Werke der Wernerschen Schüler. Von letztern bemerken wir:

Hoff-

Hoffmann's kurzer Entwurf einer Gebirgskunde, in Köhlers bergmännischen Taschenbuche auf das Jahr 1790.

Das bergmännische Journal, welches seit 1788. in Freyberg anfangs unter Köhlers, dann unter Köhlers und Hoffmann's Aufsicht herauskam, gegenwärtig aber von Hofmann allein redigirt wird, und bis jetzt aus 15 Bden besteht.

v. Moll's Annalen der Berg- und Hüttenkunde. 4 Thle.

Hof's Magazin der gesammten Mineralogie (beyde Zeitschriften erschienen in zwanglosen Heften.)

v. Buch's geognostische Beobachtungen Berlin 1802. 8.

Voigt's praktische Gebirgskunde, (hat mehrere Auflagen erlebt.)

Reu'ß mineralogische Geographie von Böhmen, Dresden 1793. bis 1797. 2 Thle. 4.

Kirwan's Anfangsgründe der Mineralogie, aus den Engl. übersetzt von Crell, 2 Aufl. Berlin und Stettin 1796 - 99. 3 Thle. 8.

In Emmerling's, Lenz's und andern mineralogischen Handbüchern nach Werner's System, ist gewöhnlich auch die Gebirgskunde enthalten.

Karsten's mineralogische Tabellen, Berlin 1800. Fol.

Lempe's Magazin der Bergbaukunde, welches seit 1785. zu Dresden herauskam, und 1800,

 nach

nach des Herausgebers Tode mit dem 13ten Bde. geschlossen worden ist.

In das unter der Presse befindliche Bergwerkslexikon, hat der Verfasser unter dem Artikel Berge, 1 Th. S. 593 - 617. eine Abhandlung über diesen Gegenstand, nach Herrn Werner's Grundsätzen, einrücken lassen.

III. Anderweitige Werke: Außer den §. 18. Anm. 3. aufgestellten, welche größtentheils mit hieher gerechnet werden können, verdienen hier noch einer Erwähnung:

(Deliu's) Abhandlung von dem Ursprunge der Gebirge und der darin befindlichen Erzadern, oder der sogenannten Gänge und Klüfte, herausgegeben von Schreber, Leipz. 1770. 8.

Haidinger's Entwurf einer systematischen Eintheilung der Gebirgsarten, Petersburg 1786. 8.

v. Trebra's Erfahrungen vom Innern der Gebirge, Dessau und Leipz. 1785. Fol.

v. Charpentier, über die Lagerstätte der Erze, Leipz. 1799. 4.

Wargentin's Geschichte von der Ebbe und Fluth, in den schwed. Abhandl. 1753. S. 165 und 249, 1754. S. 83.

Die Eisgebirge des Schweizerlandes, beschrieben von Gruner, Bern 1760. III Bd. 8.

Bergmann's physikalische Beschreibung der Erdkugel, aus den schwed. übersetzt von Röhl, Greifsw. 1769. 4.

Berg-

Sulzer vom Ursprunge der Berge, Zürch, 1746. 4.

Lehmann's Versuch einer Geschichte von Flötzgebirgen. Berlin 1756. 8.

Herder's Ideen zur Philosophie einer Geschichte der Menschheit, Riga 1788. bis 1791, 4 Bde. in 4. und 8.

Borelli historia et meteorologia incendii Aetnaei, 1696. Reg. Jul. 1670. 4.

Paragallo, historia naturale del monte Vesuvio, Neap, 1705. 4.

Hamilton's Beobachtung über den Vesuv, den Aetna und andere Vulkane, aus dem Engl. Berlin 1773. 8.

della Torre Istoria del Vesuvio in Napoli 1755. 4.

Hamilton's neuere Beobachtungen über die Vulkane Italiens und am Rhein, a. d. Franz. Frkf. und Leipz. 1784. 8.

Ferbers Briefe aus Welschland, Prag 1773. 8.

Beroldingen, über die Vulkane älterer und neuerer Zeiten, Mannheim 1796. 8.

Barthels Briefe über Kalabrien und Sicilien. Göttingen 1796. III Bde. 8.

Vivenzio Storia et Teoria de Tremuoti, Napoli 1783. 4.

Abhandlung über das Erdbeben in Kalabrien im Jahr 1783. aus dem Franz. von Deodat de Dolomieu, Leipz. 1783. 8.

von Salis Marschlins, Beyträge zur natürlichen und ökonomischen Kenntnis des Königreichs beider Sicilien, Zürch 1790. 2 Bde. 8.

de Lüc's Briefe über die Berge und die Geschichte der Erde und des Menschen, aus dem Franz. Lpz. 1787. 8.

Die Geognosie nach chemischen Grundsätzen dargestellt von Schmieder. Leipz. 1802. 8.

Abrégé de principes et de faits concernans la Cosmologie et la Géologie par G. A. *de Luc* â Brunswic 1803. 8. ist gegen D. Schmieders Geognosie, der aber in der Vorrede des 2ten Theils seiner Lithurgik darauf geantwortet hat.

Außerdem findet man in den Werken der gelehrten Gesellschaften, besonders der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, der kaiserlichen Akademie der Naturforscher zu Wien, der königlichen Societät der Wissenschaften zu London, der naturforschenden Gesellschaft zu Zürch, einzelne vortreffliche Abhandlungen über geognostische Gegenstände.

Endlich ist den, weiter unten aufzuzählenden Schriften eines Deliu's, Charpentier's, Oppel, Trebra, und anderer über die Bergbaukunde und Bergbaukunst, größtentheils eine Gebirgs- und eine Lagerstättenkunde einverleibet.

Beobachtungen und Wahrheiten, als Stoff zu künftiger Entwerfung einer Theorie der Erde, von D. J. R. Forster, Halle und Leipzig 1798. 8.

Mine-

Mineralogische Geographie.

§. 54.

Die mineralogische Geographie verbreitet sich über das lokale Vorkommen der Fossilien. Man kann sie in die allgemeine und in die besondere eintheilen. Die allgemeine erstreckt sich über den ganzen Erdkörper, die besondere über einzelne, größere oder kleinere Theile desselben.

Anm. 1. Die mineralogische Geographie ist mit der Geognosie verwandt, und muß der letztern hin und wieder Data an die Hand geben. Eine gut geschriebene mineralogische Geographie, (eine mineralogische Geographie wie sie seyn sollte, nicht wie die meisten sind,) kann die geognostische Untersuchung und Beschreibung einer Gegend allerdings ungemein erleichtern; nur glaube deshalb niemand, daß zwischen beyden Doktrinen kein Unterschied statt finde. Die mineralogische Geographie ist bloß beschreibend, (erzählend) die Geognosie ist auch raisonnirend: jene begnügt sich, die natürlichen Verhältnisse einer Gegend zu erzählen, diese stellet noch außerdem Untersuchungen über die Ursachen und Wirkungen derselben an; jene sagt uns blos das Wie? diese fügt das Warum hinzu, jene ist eine einfache Wissenschaft, diese ist ein Aggregat verschiedenartiger Wissenschaften. Die mineralogische Geographie steht mit der Geognosie ungefähr in dem nämlichen Ver-

hältnisse, wie die politische Geographie mit der Statistik, oder auch, mit der Völker und Länderkunde.

Anm. 2. Ob es gleich mehr als wahrscheinlicherweise nie eine mineralogische Geographie des ganzen (bekannten) Erdkörpers geben wird: so ist dieselbe doch sehr gut denkbar, und daher die, im § angenommene Eintheilung der mineralogischen Geographie, in die allgemeine und in die besondre, nichts weniger als zweckwidrig. Die besondre mineralogische Geographie kann auf ganze Länder, auf einzelne Provinzen derselben, auf einzelne Bezirke, (z. B. Bergamtsrevieren) und auf noch kleinere Distrikte beschränkt seyn. Ein Muster von einer guten mineralogischen Geographie ist des Hr. Bghptm. v. Charpentier's mineralogische Geographie der sächsischen Lande, Lpz. 1778. 4.

Mineralogische Oekonomie.

§. 55.

Die mineralogische Oekonomie hat den mannigfaltigen Gebrauch der Mineralkörper im gemeinen Leben zum Gegenstande. In ihren Distrikt gehören blos die Fossilien, welche sich zu irgend einem ökonomischen Gebrauche qualificiren.

Anm. In die ökonomische Mineralogie gehört unter andern die Wissenschaft vom Gebrauch der Steine und der Gebirgsarten zum Mauern, Dachdecken, zu Meilenzeigern, von Verarbeitung derselben zu Ringen, Petschaften, Tischplatten, Gefäßen,

der

der Porzellanerde zu Porzellan, des Thons zu Töpferzeuge, des Thonschiefers zu Schreibtafeln, des Goldes und Silbers zu Schmucke, des Eisens zu Ackergeräthe, u. s. f. Mann kann übrigens von jedem mineralischen Körper, welcher einen Gebrauch im gemeinen Leben zuläßt, eine mineralogische Oekonomie, z. B. über den Granit, den Kalk, u. s. f. schreiben. In der Oryktognosie wird des ökonomischen Gebrauchs der Fossilien nur obenhin Erwähnung gethan.

Schmieder's Versuch einer Lithurgik der ökonomischen Mineralogie, 2 Thle, Leipzig 1803. und 1804. 8.

Historische Mineralogie.

§. 56.

Die historische Mineralogie ist eine Erzählung der verschiedenen Schicksale der Fossilien, in oryktognostischer Ordnung.

Anm. Jedes Fossil hat seine besondere Geschichte. Diese mineralogische Doktrin liegt fast noch ganz wüste. Eine Bearbeitung derselben würde äusserst interessant, aber auch nicht ohne viele und erhebliche Schwierigkeiten seyn. Man würde darin theils auf den ökonomischen Gebrauch, theils auf die verschiedenen chemischen Zerlegungen, theils auf die verschiedenen Benennungen, kurz auf alle die Umstände Rücksicht nehmen, wodurch wir nach und nach unsre gegenwärtige Kenntniß von einem Fossil erhalten haben. In der Oryktognosie pflegen bey manchen ganz bekannten

Fossilien die allgemeinsten Data aus ihrer Geschichte angeführt zu werden.

Litterairgeschichte der Mineralogie.

§. 57.

Die Geschichte der Mineralogie als Wissenschaft, ist der Gegenstand der mineralogischen Litterairgeschichte. Sie hat zwey Theile, wovon der eine die Geschichte der Wissenschaft, der andre die Geschichte ihrer Pfleger und Bearbeiter umfaßt. Jene heißt die mineralogische Gelehrsamkeits- diese die mineralogische Gelehrtengeschichte. Unter jener ist auch die mineralogische Bücherkunde (Litteratur der Mineralogie) begriffen.

Anm. Auch dieser Theil der Mineralogie ist zur Zeit noch nicht so bearbeitet worden, wie er es verdiente. Indeß kann sich die Litteratur der Mineralogie einiger sehr brauchbarer Werke rühmen: Dahin gehören:

Jacob Leupold's Prodrom. Bibl. metallicae, vermehrt durch Brückmann, 1732 8.

Joh. Gott. Wallerii, Introd. in historiam litterariam mineralogiae, Hol. 1779. 8.

J. Dan. Theod. Gronovii Bibl. animalium atque lapidum, Lugd. Bat. 1760. 4.

Gatterer's allgemeines Repertorium der mineralogischen Bergwerks- und Salzwerkswissenschaftlichen Litteratur, Gießen 1798. 2 Bde. 8.

Als

Als ein sehr brauchbares Verzeichnis der Schriften über das Eisen verdient hier:

Abt's Versuch eines systematischen Verzeichnisses der Schriften über das Eisen. Berlin 1782. 8. ferner die

Anleitung zur Kenntnis der besten Bücher in der Mineralogie und physikalischen Erdbeschreibung von Schall, Weimar 1789. 8. angezogen zu werden.

Mineraliensammlungskunde.

§. 58.

Was man unter der Mineraliensammlungskunde zu verstehen habe, ergiebt sich gleich aus dem Worte. Diese Wissenschaft stützt sich bis jetzt noch auf keine festen Principien. Letztere müssen sich nach dem Sammlungszwecke bestimmen.

Atmosphärologie.

§. 59.

In der Atmosphärologie lernen wir die atmosphärischen, das heißt diejenigen leblosen Körper kennen, welche als flüßig den festen Erdball umgeben. (Atmosphärilien)

Atmosphärognosie, Atmosphärische Chemie — Atmosphärische Geographie.

§. 60.

Bey den Atmosphärilien kann man theils auf ihre äußern Verhältnisse, theils auf ihre innern (chemischen) Eigenschaften, theils auf ihr lokales Vorkommen Rücksicht nehmen, und daher drey Unterdoktrinen der Atmosphärologie festsetzen: die Atmosphärognosie im weitern Sinne, die atmosphärische Chemie, und die atmosphärische Geographie.

Eintheilung der Atmosphärognosie.

§. 61.

Die flüßigen Körper sind theils liquide oder tropfbare, (Wasser) theils elastische oder expansible Flüssigkeiten. Da sich das Wasser, wenn ihm der Wärmestoff entzogen wird, verdichtet, (zu Eis wird) so können wir einen zwiefachen Zustand des Wassers annehmen, den eigentlichen Wasserzustand und den Eiszustand. — Die expansibeln Flüßigkeiten sind 1) theils an sich expansibel, (Wärmestoff) theils durch Ableitung expansibel, 2) theils rein expansibel, (Licht, Wärmestoff,) theils schwer expansibel. Zu den letztern gehören die luftförmigen Gasarten (Luftarten) und die dampfförmigen Gasarten, (Dämpfe) In der Atmosphärologie haben wir nicht Ur-

sache

sache, uns an eine so streng methodische Eintheilung der flüßigen Körper zu binden. Uns gnügt es, die atmosphärischen Körper in einem dreyfachen Zustande zu betrachten, im Wasserzustande, im Luftzustande und im Dampfzustande. Aus diesem dreyfachen Gesichtspunkte ergeben sich drey Doktrinen der Atmosphärognosie, die Hydrognosie im weitern Sinne, die Aerognosie und die Atmidognosie.

Hydrognosie im engern Sinne — Krystallognosie.

§. 62.

Da sich das Wasser sowohl im eigentlichen Wasser, als im Eiszustande betrachten läßt: so kann man die Hydrognosie im weitern Sinne in zwey Unterdoktrinen zerfällen, in die Hydrognosie im engern Sinne und in die Krystallognosie im eigentlichen Sinne. In der Hydrognosie im engern Sinne können wiederum das Quellwasser, das Flußwasser und das Meerwasser in besondern Doktrinen vorgetragen werden.

Atmosphärognosie im engern Sinne — Aetherognosie.

§. 63.

Es giebt zwey Regionen der Luft, die Region der atmosphärischen und die der gereinigten (ätherischen) Luft: mit jener beschäftigt

tigt sich die Atmosphärognosie im engern Sinne, mit dieser die Aetherognosie, welche beide als Unterdoktrinen der Aerognosie anzusehen sind.

Doktrinen der Atmidognosie.

§. 64.

Die Dämpfe umgegen den festen Erdkörper theils in ihrer eigentlichen wahren Dampfgestalt, theils in einem, durch Entziehung des Wärmestoffs veränderten und zwar entweder (durch Niederschlag) flüßig oder festgewordenen Zustande. Die Dämpfe, in ihrer wahren Dampfgestalt sind durchaus unsichtbar; in ihrem durch Niederschlag in der Kälte, flüßigen Zustande aber zeigen sie sich uns bald als Regen (Ombroanosie) bald als Nebel und Wolken, (Nefelognosie) bald als Thau, (Psekadognosie) — in ihrem festen endlich hier als Schnee, (Xinognosie) dort als Reif, (Pachneognosie) anderswo wieder als Hagel, (Xalazeognosie.)

Anm. Die Atmosphärologie ist eine Wissenschaft, welche mehrern andern, z. B. der Geognosie, der Physik, der Chemie, Licht giebt, und von diesen wiederum Licht erhält. Sie hat nur wenig Bearbeiter gefunden, und ist durch Herrn Werner von andern Wissenschaften, unter welche sie bisher vertheilt gewesen war, abgesondert worden.

Na-

Naturgeschichte.

§. 65.

Eine Naturgeschichte (Archäologie der Natur) liefert man dann, wenn man die Begebenheiten der gesammten Natur so vorträgt, wie sie durch alle Zeiten beschaffen gewesen. Sie ist fast unüberwindlichen Schwierigkeiten unterworfen, und in mehrern, vielleicht den meisten Fällen, kaum denkbar, ob es gleich nicht an einzelnen sehr glücklichen Versuchen dieser Art mangelt.

Anm. Man sehe Kant's physische Geographie S. 12. Kant's Kritik der Urtheilskraft, S. 385. in der Anm. (Ausg. von 1799.)

Allgemeine Anmerkung.

§. 66.

Bey Darstellung des Systems der Mineralogie haben wir das System des Herrn Bergrath Werner, welcher in der Mineralogie eine ähnliche Revolution bewirkte, wie Herr Kant in der Philosophie, unverrückt vor Augen gehabt. Er ist der Vater der wissenschaftlichen Mineralogie, und hat darüber den phylosophischen Geist ausgehaucht, welcher sie itzt umweht. Nichts ist so sehr zu beklagen, als daß wir uns noch keines Lehrbuchs der Mineralogie erfreuen können, welches der Wünsche der Freunde und Verehrer dieser Wissenschaft vollkommen entspräche. Herr Werner hat bis jetzt die Welt

noch nicht damit beschenken wollen. Der Wißbegierige kann daher an keine andre Quelle der Mineralogie gehen, als an die Werke der Wernerischen Schüler. Diese Werke sind größtentheils blos gedruckte Manuscripte der Wernerschen Vorlesungen: und die mineralogische Welt würde alle Ursache haben, sich glücklich zu preisen, wenn sie — weiter nichts wären. Sie würde daraus so viel lernen, als sich, ohne weitere Anweisung, selbst aus den besten Werken über diese Wissenschaft wegbringen läßt, und unbesorgt seyn, wie leicht oder schwer es dem (vielleicht unbefugten und unberuffenen) Herausgeber fallen möchte, die Sünde der Herausgabe zu vertreten. Aber leider sind in allen diesen Werken die Wernerschen Vorlesungen mehr oder weniger mit fremden Zusätzen verbrämt, so daß der unkundige Leser immer zwischen dem, was Hrn. Werner gehört, und dem, was aus fremden Köpfen hereingeträufelt ist, hin und her schwanken muß, und nicht anders, als mit Gefahr, statt einer Wernerschen Wahrheit eines andern Falschheit zu ergreifen, darin studiren kann. Sollten wir eine Charakteristik sämmtlicher Werke dieser Art entwerfen, so würde sie ungefähr folgendergestalt ausfallen. Sie sind um so brauchbarer und besser, je aufrichtiger die Herausgeber gestehen, daß sie fremde Blumen auf ihren Boden verpflanzt haben, je weniger sie sich bestreben die Natur dieser Blumen zu verändern; (denn man hat bey Lichte betrachtet, gar nicht selten blos verändert, wo man wähnte,

ver=

veredelt zu haben) je sorgfältiger sie dieselben gegen das Ausarten bewahren; je weniger sie endlich das Vaterland derselben geheim halten. Es ist in der That eine Ehre Herrn Werners Schüler zu seyn. Was soll man nun von denen denken, welche ihn als ihren Lehrer verleugnen, und seine Weisheit für die ihrige verkaufen? Sie verrathen einen nicht tadelswerthen, sondern einen entehrenden Undank. Wer ihm aber Bücher dedizirt, und in der Vorrede seinem Systeme entsagt, überdies noch in der Dedikazionsaddresse, Herrn Werners Namen, als den Namen des Lehrers dem Namen des Schülers nachsetzt, begeht außer dem Undanke noch eine Unhöflichkeit, welche den gebildeten Leser beleidigt, den unüberlegten Schriftsteller aber lächerlich, und bey Verhältniskundigen noch obendrein, verächtlich macht.

§. 67.

Tabellarische Uebersicht der Naturwissenschaften.

Kosmologie,

A. Seelenlehre, Psychologie, § 6.

B. Körperlehre, Somatologie im weitern Sinne §. 6. bis §. 66.

I. Naturwissenschaft, §. 7. bis §. 18.

1) eigentliche (reine) Naturwissenschaft, — Metaphysische Naturlehren, §. 8. und 9.

a. Phoronomie,
b. Dynamik,
c. Mechanik,
d. Phänomenologie. } §. 9.

2) uneigentliche Naturwissenschaft, — Eigenschaftenkunde — Allgemeine Physiologie — Physik im weitern Sinne. §. 8 — 18.

a. Chemie §. 10 — 14.

α. allgemeine
β. besondere } Chemie §. 12, 13, und 14.

AA. Chemie der lebendigen Natur.
Organurgie,
aa. Zourgie,
bb. Phyturgie, } §. 14.

BB. Chemie der leblosen Natur, Anorgurgie, §. 14.

aa. Mineralogie. Orykturgie, §. 14.

αα. Lithurgie,
ββ. Halurgie,
γγ. Inflamabiliurgie,
δδ. Metallurgie,
AAA. Chrysurgie,
BBB. Argirurgie. } §. 14.

bb. Atmosphärurgie, §. 14.

b. Physik (im engern Sinne) — Experimentalphysik §. 15 — 18.

α. allgemeine, §. 16.
β. besondere, §. 16 — 18.

AA. Kos=

AA. Kosmophysiologie,
aa. Uranophysiologie,
bb. Geophysiologie,
αα Geogonie,
ββ. Epeirologie,
γγ. Hydrologie,
δδ. Meteorologie, } §. 17.

BB. Physiologie der organisirten Natur, §. 18.

II. Historische Naturlehre §. 19—66.

1) Naturbeschreibung — Körperkunde, — Somatologie im engern Sinne §. 20—64.

a. Himmelskunde — Uranologie, — Astrologie, §. 21.

b. Erdkunde, — Geologie §. 22—64.

α Organologie, §. 22—26.

AA. Zoologie, §. 23—24.

aa. Zoognosie, §. 24.

αα. Tetrapodologie,
ββ. Ornithologie,
γγ. Amphibiologie,
δδ. Ichthyologie,
εε. Entomologie,
ζζ. Helminthologie, } §. 25.

bb. zoologische Geographie,
cc. Zootomie,
dd. zoologische Physiologie,
ee. zoologische Oekonomie,
ff. zoologische Pathologie,
gg. zoologische Psychologie, } §. 24.

 BB. Phy-

BB. Phythologie, — Botanik, §23.

aa. Phytognosie,

αα. Baumkunde,

ββ. Blumenkunde, — Anthognosie,

bb. phytologische Geographie,

cc. phytolog. Chemie,

dd. phytolog. Oekonomie,

ee. phytolog. Physiologie, } §. 26.

αα. Pflanzenbildungs- u. Erzeugungskunde,

ββ. Pflanzenanbaunskunde,

γγ. Pflanzenverpflegungskunde,

δδ. Pflanzenveredlungskunde,

β. Anorgologie, §. 27 — 65.

AA. Oryktologie, — Mineralogie, §. 27 — 58.

aa. Hauptdoktrinen, §. 30 — 55.

αα. Oryktognosie, §. 29 — 49.

AAA. Präparativer Theil, §. 31 bis 46.

aaa. Klassifikationslehre, §. 32 und 33.

bbb. Namenbildungslehre, §. 34.

ccc. Kennzeichenlehre, §. 35. bis 47.

αα. Aeus-

ααα. Aeußere Kennzeichenlehre, §. 37 — 43.
βββ. Chemische Kennzeichenlehre, §. 44.
γγγ. Physikalische Kennzeichenlehre, §. 45.
δδδ. Geognostische Kennzeichenlehre, §. 46.
εεε. Geographische Kennzeichenlehre, §. 47.
BBB. Applikativer Theil, §. 48 — 49.
aaa. Lithognosie, } §. 49.
bbb. Halognosie, } §. 49.
ccc. Inflammabiliognosie, } §. 49.
ddd. Metallognosie. } §. 49.
ββ. Mineralogische Chemie, §. 50.
γγ. Geognosie, §. 51 — 53.
δδ. Mineralogische Geographie §. 54.
εε. Mineralogische Oekonomie, §. 55.
bb. Nebendoktrinen. §. 56 — 58.
αα. Historische Mineralogie, §. 56.
ββ. Litterairgeschichte der Mineralogie. §. 57.
γγ. Mineraliensammlungskunde, §. 58.
BB. Atmosphärologie, §. 59 — 65.
aa. Atmosphärognosie im weitern Sinne, §. 60.

αα. Hydrognosie im weitern Sinne, §. 61.

AAA. Hydrognosie im engern Sinne, §. 62.

BBB. Kristallognosie im eigentlichen Sinne, §. 62.

ββ. Aerognosie, §. 61.

AAA. Atmosphärognosie, im engern Sinne, §. 63.

BBB. Aetherognosie, §. 63.

γγ. Atmidognosie, §. 61.

AAA. Lehre von den eigentlichen Dämpfen, §. 64.

BBB. Lehre von den durch Niederschlag in der Kälte flüßig gewordenen Dämpfen, §. 64.

aaa. Ombrognosie,
bbb. Nefelognosie,
ccc. Psekatognosie, } §. 64.

CCC. Lehre von den, durch Niederschlag in der Kälte fest gewordenen Dämpfen, §. 64.

aaa. Xinognosie,
bbb. Pachneognosie,
ccc. Xalazeognosie, } §. 64.

2) Naturgeschichte, §. 65.

bb. atmosphärische Chemie,

cc. atmosphärische Geographie,

Der bergmännischen Vorbereitungswissenschaften.

Zweyter Abschnitt.

Mathematische Wissenschaften.

Einleitung.

Definition.

§. 68.

Die Mathematik, oder, wie sie auch genannt wird, Größenlehre, ist eine Wissenschaft rationeller Erkenntnisse aus konstruirten Begriffen. (Krug's Encyklopädie, S. 98.)

Anm. Kästners Anfangsgründe der Mathematik, Göttingen 1760. 8.

Karsten's Lehrbegriff der gesammten Mathematik, Greifswald 1782. 6 Bde. 8. 2 Aufl.

Karsten's Anfangsgründe der gesammten mathematischen Wissenschaften. Greifswald 1788. 3 Bde. 8.

Wega's Vorlesungen über die Mathematik' Wien 1788. 3 Bde. 8.

Eintheilung der Mathematik.

§. 69.

Die Mathematik zerfällt in zwey Haupttheile, in die reine und in die angewandte.

Jene trägt die reinen, (a priori erhaltenen, — von aller Erfahrung abgesonderten) intuitiven (durch Anschauung versinnlichten) Begriffe der Mathematik (die reinen Grundsätze der Mathematik) vor; diese zeigt den Gebrauch jener Grundsätze bey Gegenständen der Erfahrung.

Zweyten Abschnitts
Erstes Kapitel.
Reine Mathematik.

Doktrinen der reinen Mathematik.

§. 70.

Die reine Mathematik begreift drey Wissenschaften unter sich: die Arithmetik, Geometrie und Trigonometrie.

Anm. Arzberger's encyklopädischer Kursus der Mathematik, 1 Th. 1 und 2te Abth. welcher die Arithmetik, Algebra und Geometrie enthält, mit trigomatischen Tafeln und Figuren. Koburg und Leipzig 1802. 8.

Häseler's Anfangsgründe der Arithmetik, Algebra, Geometrie und Trigonometrie. Lemgo, 1794. 2 Bde. 8.

Arithmetik.

§. 71.

Die Arithmetik oder Rechenkunst ist: eine Wissenschaft unterbrochener d. h. solcher Grö-

Größen, welche ein, aus vielen einzelnen nicht zusammenhängenden Theilen (Einheiten) bestehendes Ganze ausmachen. (quantitates discretae.)

Zahlenrechenkunst — Buchstabenrechenkunst.

§. 72.

Sie theilt sich in die Zahlenrechenkunst und in die Buchstabenrechenkunst; in jener werden die Einheiten durch Ziffern (nach ihren wahren Werthe) in dieser durch Buchstaben, (nach einem substituirten Werthe) ausgedrückt.

Anm. Busse's Rechenbuch, 3te Aufl. Lpz. 1800. 2 Bde. 8.

Gemeine Buchstabenrechenkunst — Algebra.

§. 73.

Die Buchstabenrechenkunst zerfällt in zwey Theile, in die gemeine Buchstabenrechenkunst und in die Algebra. Jene ist eine Wissenschaft der entgegengesetzten Größen, diese, eine Wissenschaft, mehrere nicht gegebene Größen, durch Vergleichung mit den gegebenen aufzulösen. Letztere nennt man auch die Lehre von den Gleichungen.

Anm. Busse's erster Unterricht in der algebraischen Aufgaben, Dessau 1781, 2 Bde. 8.

Höhere und niedere Algebra.

§. 74.

Die Algebra zerfällt wiederum in die niedere und in die höhere, oder die Analysis. Erstere beschäftiget sich mit den quadratischen Gleichungen. Letztere hat zwey Theile, die Analysis des Endlichen und des Unendlichen; welche letztere auch Infinitesimalrechnung genannt, und in die Differential-Integral- und Exponentialrechnung eingetheilt wird.

Geometrie.

§. 75.

Die Geometrie ist eine Wissenschaft stetiger, d. h. solcher Größen, welche in einer ununterbrochenen Ansdehnung bestehen, und deren einzelne Theile ein zusammenhängendes Ganze ausmachen. (quantitates continuae.)

Anm. Busse's Geometrie für Kinder, Jünglinge und fürs gemeine Leben. 2te Aufl. Leipz. 1789. 8.

Longimetrie, Planimetrie, Stereometrie.

§. 76.

Die Geometrie hat die Absicht Größen auszumessen, und beschäftigt sich ganz eigentlich mit drey Stücken, mit Linien, Flächen und Körpern. Man theilt sie daher auch in drey besondere

sondere Doktrinen, in die Linienmeßkunst, (Longumetrie, Euthymetrie) in die Flächenmeßkunst, (Planimetrie, Epipedometrie) und in die Körpermeßkunst, (Solidometrie, Stereometrie.) — Außerdem läßt sich die reine Geometrie noch eintheilen, in die niedere und in die höhere, jene, welche man auch die Euklidische, oder Elementargeometrie, zu nennen pflegt, beschäftigt sich mit den graden Linien, und den durch sie bestimmten Figuren, mit Einschluß der Kreislinie, diese, mit den krummen Linien, und den, daraus sich ergebenden Figuren, mit Ausschluß der erwähnten Kreislinie.

Anm. Busse's Körpermessung, Leipz. 1790. 8.

Trigonometrie.

§. 77.

Die Trigonometrie lehrt uns: aus drey gegebenen Theilen eines Dreyecks, die drey übrigen, nicht gegebenen finden.

Ebene — sphärische Trigonometrie.

§. 78.

Sie theilt sich in zwey Abschnitte, in die ebene und in die sphärische. Jene beschäftigt sich mit den ebenen Dreyecken, d. h. mit Berechnung der Dreyecke, welche aus graden Linien konstruirt werden, diese mit Berechnung

der sphärischen, d. h. der Dreyecke, deren Seiten lauter Bogen größter Kreise auf einer Kugelfläche sind.

Zweyten Abschnitts

Zweytes Kapitel.

Angewandte Mathematik.

Mittelbar und unmittelbar angewandte Mathematik.

§. 79.

Obgleich in den Doktrinen der angewandten Mathematik alle drey Doktrinen der reinen mehr oder weniger in Anwendung kommen, und man bisweilen nicht wenig verlegen seyn möchte, zu bestimmen, welchen Theile der reinen Mathematik, einer der angewandten völlig entsprechen dürfte; so ist es doch gut und zweckmäßig: jedem Theile der reinen Mathematik, seine angewendten Theile entgegen zu setzen. Uebrigens kann man die reine Mathematik zuerst überhaupt und unmittelbar auf gewisse in der Erfahrung gegebenen Größen anwenden, die den in der reinen Mathematik zu betrachtenden Größen analog sind, nämlich 1) auf gegebene unterbrochene Größen, woraus die praktische Arithmetik, 2) auf gegebene stetige Größen, woraus die praktische Geometrie entsteht. Man kann sie aber auch mittelbar auf besondere Gegen=

Gegenstände der Erfahrung anwenden, die mit den Gegenständen der reinen Mathematik an sich weiter keine Aehnlichkeit haben, welche aber doch unter den Gesetzen der Mathematik stehen, und nach ihnen berechnet werden müssen.

Unmittelbar angewandte Arithmetik.

§. 80.

In der angewandten oder praktischen Arithmetik wird die Anwendung der reinarithmetischen Grundsätze auf Gegenstände des gesellschaftlichen Lebens gezeigt. Von den sehr mannigfaltigen Arten derselben. (der kaufmännischen, forstmännischen, ökonomischen u. s. f.) interessirt uns blos die bergmännische, d. h. diejenige Rechenkunst, welche auf die, beym Bergbau vorkommenden diskreten Größen angewendet wird.

Anm. In der bergmännischen Arithmetik werden die bergmännischen Maße (Lachter, Kübel, Tonnen, u. s. f.) als Einheiten angenommen.

Lempe's bergmännisches Rechenbuch. Freyberg und Annaberg 1790. 8.

Unmittelbar angewandte Geometrie (und Trigonometrie.)

§. 81.

Unmittelbare Anwendung leidet die reine Geometrie (und Trigonometrie) auf zwey Wissenschaf-

senschaften, auf die Feldmeßkunst (Geodäsie) und auf die Markscheidekunst, welche letztere auch mit dem Namen der unterirdischen Geometrie belegt zu werden pflegt. Beyde Wissenschaften bezeichnet man mit dem Namen praktische Geometrie.

Anm. Meyer's gründlicher und ausführlicher Unterricht zur praktischen Geometrie. Göttingen, 1783. 3 Bde. 8.

Feldmeßkunst.

§. 82.

Die Feldmeßkunst ist eine Wissenschaft, vermittelst der hierzu erforderlichen Instrumente, (Feldmeßinstrumente) die Entfernungen mehrerer Punkte auf der Erdoberfläche durch Zeichnung zu finden, und den Flächeninhalt eines du ch Linien eingeschlossenen Raumes durch Rechnung zu bestimmen.

Anm. 1) Große's erste Anfangsgründe der Feldmeßkunst, Halle 1798. 8.

Kurze Anweisung für gemeine Feldmesser, 2te Aufl. Marburg 1798. 8.

Anm. 2.) Unter der Feldmeßkunst ist auch die Bythometrie, oder die Kunst Tiefen auszumessen und die Nivellirkunst, d. h. die Kunst, vermittelst der Wasserwage, die Erhabenheit eines Punktes auf der Erdoberfläche über der andern zu bestimmen, — mit begriffen.

Meinert's Anweisung zum Nivelliren und Profiliren, Halle 1801. 8.

Markscheidekunst.

§. 83.

Markscheiden heißt: vermittelst mehrerer, nach Verhältnis der Umstände angenommener, durch Hülfe besonderer Instrumente (Markscheiderinstrumente) bestimmter Hülfspunkte, (mehrerer Winkel,) die Entfernung zweyer oder mehrerer Hauptpunkte, welche entweder sämmtlich unter der Erde (unter Tage) oder zum Theil ober- zum Theil innerhalb derselben (zum Theil über zum Theil unter Tage) seyn können, bestimmen; oder kurz: Markscheiden heißt: Markscheiderzüge verrichten, und dieselben in Riß bringen, auch vermittelst solcher Züge, Riße von ganzen Grubengebäuden (Grubenrisse, Markscheiderrisse) entwerfen. Die Wissenschaft davon heißt die Markscheidekunst.

Niedere und höhere Markscheidekunst.

§. 84.

Sie zerfällt in die gemeine oder niedere und in die höhere, jenachdem man dabey blos nach geometrischen, oder auch nach trigonometrischen Principien verfährt. In ersten Falle kann man die gesuchten Entfernungen nicht anders, als nach vorhergängiger Zeichnung des ganzen Zuges, (der sämmtlichen Winkel) durch Ausmessung, im zweyten Falle aber kann man diesel-

dieselben, ohne vorhergängige Zeichnung, durch bloße Rechnung — trigonometrisch, (und zwar fast in allen Fällen durch Berechnung des rechtwinklichen Dreyecks) finden; oder: in der niedern werden die Entfernungen gemessen, in der höhern berechnet; in der niedern ist die Zeichnung des ganzen Zugs Hauptsache, denn ohne sie kann keine Ausmessung statt finden, in der höhern ist sie blos Nebensache, und kann, wenn es nicht auf bildliche Darstellung eines einzelnen Zuges (welche jedoch in den meisten Fällen kaum entbährt werden kann, oder eines ganzen Grubengebäudes abgesehen ist, ganz wegbleiben.

Anm. Man hat sehr unrecht, wenn man die (gemeine) Markscheidekunst (denn zwischen der höhern und der Feldmeßkunst ist gar keine Aehnlichkeit,) für weiter nichts hält, als für eine, auf Klüfte, Gänge und überhaupt auf den Bergbau angewandte Feldmeßkunst. Beyde Wissenschaften sind wegen Aehnlichkeit ihrer Principien und wegen ihres gemeinschaftlichen Entzwecks (Entfernungen auszumessen,) allerdings sehr nahe verwandt, jedoch, sowohl in Rücksicht der dabey anwendbaren Instrumente, als besonders in der Hinsicht, daß in der Markscheidekunst die Entfernungspunkte unsichtbar, in der Feldmeßkunst sichtbar sind, daß sie also in der letztern unmittelbar, in jener hingegen mittelbar, durch Annehmung mehrerer Hülfsentfernungen (Winkel) gefunden werden, so sehr von einander unterschieden, daß es durchaus zweckmäßig ist, selbige als

zwey

zwey abgesonderte Doctrinen zu betrachten und abzuhandeln.

Anm. 2.) Voigtels perfectionirte Geometria subterranea. Lpz. 1792. Fol.

Beyer's gründlicher Unterricht vom Bergbau, nach Anleitung der Markscheidekunst, Schneeberg, 1749. Fol.

Daßelbe Buch durchgängig vermehrt und verbessert von Lempe. Altenburg 1785. 4.

(v. Oppels) Anleitung zur Markscheidekunst, nach ihren Anfangsgründen und Ausübungen kürzlich entworfen. Dresden 1749. 4.

Weidleri institutiones geometriae subterraneae edit. alt. Viteb. 1751. 4.

Kästners Anmerkungen über die Markscheidekunst, Leipz. 1782. 8.

Lempe's gründliche Anleitung zur Markscheidekunst, Lpz. 1782. 8.

Markscheiderinstrumente.

§. 85.

Daß die Ausübung der Markscheidekunst von besondern Instrumenten, den Markscheiderinstrumenten abhängt, haben wir schon im vorigen (§. 83.) beyläufig erinnert. Diese Instrumente sind viel zu wichtig, als daß wir für ein gänzliches Stillschweigen davon Verzeihung erwarten dürften. Wir wollen daher von den

drey wichtigsten derselben, nähmlich dem Kompas, der Eisenscheibe und dem Gradbogen, mit wenigen, so wie es unserm Plane entspricht, und wie es die uns vorgeschriebenen Gesetze erfordern, Rechenschaft geben.

Bergkompas.

§. 86.

Der Kompas, welcher gewöhnlich, und mit Recht den Namen Bergkompas führt, wird in den Gruben- und in den Setzkompas eingetheilt. Der Grubenkompas ist ein, in seine vier Quadranten getheilter Cirkel, auf dessen Mittelpunkt eine Magnednadel spielt, und dessen Umkreis, statt der gewöhnlichen Kreiseintheilung in 360° in zweymal 12 Stunden, (1 Stunde = 15°) abgetheilt ist. Jede Stunde ist wiederum in acht kleinere Theile, (Achtelstunden) getheilt, welche wiederum, nach Verhältniß der Umstände, in mehrere noch kleinere Theile getheilt werden können. Wenn der Zirkel in seine vier Quadranten getheilt ist, so müssen sich auf der Cirkelebene zwey einander im Mittelpunkte des Cirkels rechtwinklich schneidende Linie befinden. Von diesen beyden Linien muß die eine grade nach Norden und Süden, die andre grade nach Osten und Westen zeigen, sie müssen also die bekannten vier Weltgegenden andeuten. Auf der Nordseite des Kompas ist ein lateinisches N (Norden) auf der Südseit ein S (Süden) verzeichnet, oder vielmehr gestochen.

Wir

Wir wollen diese Linie die nördliche nennen. Nach der Natur der Sache sollte nun, wenn man N vor sich hält, auf der andern Linie, welcher wir den Namen der östlichen beylegen wollen, nach der rechten Hand zu O (Osten) nach der linken W (Westen) verzeichnet seyn. Allein auf dem Bergkompas sind diese Weltgegenden dergestalt versetzt, daß rechts, wo O (Osten) stehen sollte, W (Westen) und links, wo W (Westen) stehen sollte, O (Osten) steht, und dieß aus der Ursache, damit die Magnetnadel gleich die Weltgegend anzeigen möge, nach welcher zu die abgezogene Linie von der Mittagslinie abweicht, welche man ohne diese Versetzung erst dann finden könnte, wenn man in Gedanken die östliche Linie (die nördliche giebt die Magnetnadel) zöge, wobey man bisweilen dem Irrthume gewiß nicht entrinnen würde. — Auch die Stunden werden auf dem Bergkompas nicht nach der gewöhnlichen Art, von der linken nach der rechten, sondern von der rechten nach der linken verzeichnet, weil außerdem die Magnetnadel jedesmal einen falschen Winkel angeben würde. (s. die Anm. zum folgenden §.)

Fortsetzung.

§. 87.

Dieser Kompas dient dazu, das Streichen eines Ganges, (einer flachen Schnur) — seine Abweichung von der Mittagsebene — zu bestimmen. Denkt man sich nämlich einen Gang

 als

als eine, gegen den Horizont geneigte Ebene, und die Ebene dieses Ganges mit einer horizontalen (söhligen) Ebene durchschnitten, so heißt der Winkel, welchen die, dadurch entstehende Durchschnittslinie mit der Mittagslinie macht, das Streichen dieses Ganges. Dieser Winkel nun, wird nicht nach Graden, sondern nach den, auf dem Kompas verzeichneten Stunden bestimmt. Durch das Streichen bestimme ich also, was für einen Winkel ein Gang mit der Mittagslinie macht. Die Magnetnadel giebt die Mittagslinie an: (wenigstens wollen wir es so annehmen, und die Abweichung derselben von der Mittagslinie nicht berücksichtigen,) wenn der Gang (als eine horizontale — söhlige — Linie gedacht) eine andre Richtung hat als die Mittagslinie, so muß er mit ihr einen Winkel machen und von ihr abweichen: das Streichen eines Ganges finden, heißt also nichts anders: als wenn man sich den Gang als eine söhlige Linie denkt, dieser Linie Abweichung von der Mittagslinie finden. — Beym Gebrauch des Kompas muß man allemal den mit N bezeichneten Punkt vor sich halten, und die auf dem Kompas gezogene nördliche Linie (die Linie NS) als den Gang (überhaupt die Linie) ansehen, dessen (deren) Streichen man abnehmen, von welchem (welcher) man bestimmen will, was für einen Winkel derselbe (dieselbe) mit der Mittagslinie macht, und nach welcher Gegend er (sie) von besagter Mittagslinie abweicht. Bey Abnehmung der flachen Schnur wird die nörd-

 liche

liche Linie von N an, bis an den Mittelpunkt des Kompases, auf welchem die Magnetnadel spielt, als die flache Schnur angesehen. Auch findet sich auf dem Kompas noch eine Linie verzeichnet, welche die Abweichung der Magnetnadel von der Mittagslinie anzeigt. Auf den ältern Kompasen endlich ist die, in manchen Bergwerksgegenden übliche Eintheilung der Gänge in stehende, (welche Stunde 12 bis 3) in Morgen- (welche Stunde 3 bis 6) in Spat- (welche Stunde 6 bis 9) und in flache Gänge, (welche Stunde 9 bis 12 — streichen) angegeben.

Anm. Beyspiel. Gesetzt man wollte die Lage einer Linie wissen, und träte an das eine Ende derselben, und zielte mit dem Bergkompas nach der andern, und hielt denselben so, wie wir gesagt haben, daß er gehalten werden muß, nämlich so, daß man N grade vor sich hätte: die Magnetnadel zeigte mit dem nördlichen Pole, (welchen man zur leichtern Unterscheidung blau anlaufen läßt,) auf Stunde 3 und zwar in dem mit O bezeichneten Halbkreise des Cirkels, welchen der Kompas bildet: so würde man sich markscheiderisch also ausdrücken: die Linie (sie mag nun einen Gang, eine flache Schnur, oder was ähnliches vorstellen) streicht Stunde 3 östlich (oder Stunde 3 Septentrio.) Man nimmt hier an, daß die Linie, welche vom Mittelpunkt des Kompas bis N geht, die Linie ist, deren Streichen man abnehmen will. Die Nadel zeigt auf St. 3. Die Linie

Linie welche die Nadel macht, wollen wir als Mittagslinie annehmen. Die Nadel vom Mittelpunkt aus bis zum Ende des nördlichen Pols, zeigt der abzuziehenden Linie zur linken: also weicht diese Linie rechts von der Mittagslinie ab, also östlich, sie fällt also zwischen Norden und Osten: um dieß sogleich zu erfahren, darf man nur den Quadranten ansehen, in welchem die Magnetnadel mit ihrem nördlichen Pole spielt: ist es nämlich der Quadrant NO, so fällt sie zwischen Norden und Osten. Nun denke man sich an die Stelle, wo die Zahl 3 steht, die Zahl 12, und zähle von ihr nach der rechten Hand bis N, so kommt da, wo St. 2 steht, 1, wo St. 1 steht, 2, und wo 12 steht, 3, und so ist die Ursache erklärt, warum die Stunden nicht von der linken nach der rechten, sondern von der rechten nach der linken verzeichnet, und die Weltgegenden O u. W versetzt sind.

Arten des Grubenkompas.

§. 88.

Es giebt mehrere Arten des Grubenkompas; den eigentlichen Grubenkompas, welchen wir so eben beschrieben haben, den Hängekompas und den Zulegekompas. Sie weichen im Wesentlichen gar nicht von einander ab, und es bedarf nur kleiner Vorrichtungen, um einen Kompas bald als Grubenkompas, bald als Hängekompas und Zulegekompas zu gebrauchen.

Setzkompas.

§. 89.

Der Setzkompas ist vom Grubenkompas merklich verschieden. Auf ihm sind die Weltgegenden O. und W. nicht versetzt, auch die Stunden nicht von der rechten nach der linken, sondern von der linken nach der rechten gezählt. Uiberdieß ist derselbe mit einer beweglichen Regel versehen, welche die Stunden abschneidet. Man braucht auch den Setzkompas auf eine andre Art als den Grubenkompas. Man hält nämlich den mit N bezeichneten Punkt (Norden) nicht grade vor sich, läßt auch das Streichen der gesuchten Linie nicht durch die Magnetnadel anzeigen; sondern man tritt mit dem Kompas an das eine Ende der söhligen Linie, deren Streichen man abnehmen will, läßt die Magnetnadel auf NS einspielen, und dreht dann die Regel nach dem andern Ende der bewußten Linie zu. Die Stunde, welche die Regel auf dem Kompas abschneidet, giebt das Streichen der gesuchten Linie an.

Eisenscheibe.

§. 90.

Die Eisenscheibe, welche nicht so gewöhnlich als der Kompas, und bis jetzt größtentheils nur auf solchen Zechen gebräuchlich gewesen ist, auf welchen eine zu große Menge von Eisenerzen, die Magnetnadel irretiren und die Züge unsicher ma=

machen, — kann man sich als einen, (so wie der Kompas,) in zweymal 12 Stunden getheilten, und mit den Weltgegenden bezeichneten Kreis denken, um dessen Mittelpunkt sich, in der Kreisebene eine Regel dreht, die am Ende mit einem Oehre versehen ist, daß man eine Schnur daran binden, und nach der Richtung der Regel, also nach einer Linie, die aus des Kreises Mittelpunkt ausgehet, anziehen kann. Kästner's Anm. zur Markscheidekunst, Anm. 8. §. 3. S. 63.)

Gradbogen.

§. 91.

Der Gradbogen ist ein messingener Halbzirkel, mit dem, ihm zugehörigen Cirkeldurchmesser versehen, und in 180° oder vielmehr, von der Mitte aus nach beyden Seiten zu, in zweymal 90° eingetheilt, in der Mitte des Durchmessers, welcher der Mittelpunkt des ihm zugehörigen Cirkels ist, mit einem Perpendikel, welcher die Grade abschneidet, und endlich an jedem der beyden Enden des besagten Durchmessers mit einem Haken, an welchen man das Instrument an eine Schnur hängen kann, — versehen. Der Zweck des Instruments ist: das Fallen (die Donlage) einer schrägen Linie, (eines Ganges, einer flachen Schnur u. s. f.) d. h. ihre Neigung gegen die Horizontalebene zu bestimmen, und aus dem Winkel, welchen diese Linie mit der Horizontalebene macht, so

wie

wie aus der Länge der Linie, die ihr zugehörige Sohle und Seygerteufe zu berechnen.

Anm. Die flache Schnur ist nichts als die Hypothenuse, die Seygerteufe nichts als die Höhe, die Sohle nichts als die Grundlinie (Basis) — eines rechtwinklichen Dreyecks, und die Donlage oder das Fallen, ist der Winkel, welchen die Hypothenuse mit der Basis macht. Habe ich nun diesen Winkel durch Hülfe des Gradbogens gefunden, und die Länge der flachen Schnur abgemessen, so kann ich nach bekannten trigonometrischen Grundsätzen sehr leicht die Sohle und Seygerteufe berechnen.

Uebrige Markscheiderinstrumente.

§. 92.

Außer den beschriebenen Instrumenten, können auch noch der Stundentransporteur, der **Winkelweiser** und einige andere beym Markscheiden angewendet werden.

Anm. Man sehe außer den §. 84. Anm. 2 verzeichneten Schriften:

Studer's Beschreibung eines neuen Apparats u. s. f. Leipzig 1802. 8.

Krumpel's Beschreibung einer Abänderung des Hängekompas u. s. f. in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde, 5 Th. S. 63 - 76.

Des Verf. Aufsatz über den Kompas, im Bergwerkslexikon 2 Bd. S. 274.

Die Schriften über die Bergbaukunst, §. 109. Anm. 4.

Mittelbar angewandte Mathematik.

§. 93.

Mittelbare Anwendung leidet die Mathematik theils auf Gegenstände der Natur, wie sie frey nach ihren Gesetzen würkt, (mathematische Naturwissenschaften) theils auf Gegenstände der menschlichen Kunst, (mathematische Kunstwissenschaften.)

Mathematische Naturwissenschaften.

§. 94.

Was die Gegenstände der Natur betrifft, so ist die Mathematik 1) anwendbar auf die Bewegung, und heißt dann Mechanik im weitern Sinne. Die Mechanik im weitern Sinne erstreckt sich theils auf die mathematische Theorie der allgemeinen Bewegungsgesetze, und heißt in diesem Falle Dynamik, theils auf die mathematische Theorie der besondern Bewegungsgesetze, in welchem Falle sie theils die festen Körper berücksichtigt, theils die flüssigen, und dort Mechanik im engern Sinne, wie hier Hydraulik im weitern Sinne, genannt wird. Die Mechanik im engern Sinne hat zwey Theile, die Statik und die Mechanik

nik im engsten Sinne; jene lehret uns die Theorie des Gleichgewichts fester Körper, diese die Theorie der wirklichen Bewegung derselben. Wenn sich die Hydraulik im weitern Sinne über die tropfbarflüßigen Körper verbreitet, so heißt sie Hydraulik im engern Sinne, und zerfällt in die Hydrostatik und Hydraulik im engsten Sinne, je nachdem sie die Theorie des Gleichgewichts der tropfbarflüßigen Körper, oder die Theorie ihrer Bewegung vorträgt. Die Hydraulik im weitern Sinne dehnt sich aber auch über die elastisch flüßigen Körper aus, und heißt in dieser Hinsicht Aerometrie im weitern Sinne (Aerodynamik, Aeromechanik.) Sie zerfällt in die Aerostatik und in die Aerometrie im engern Sinne; jene trägt die Theorie des Gleichgewichts elastisch flüßiger Körper, diese die Theorie ihrer Bewegung vor.

Anm. 1. Die Mechanik in ihren ganzen Umfange ist eine vorzügliche Hülfswissenschaft der Physik, in welcher ohne dieselbe viele Lehren ganz unverständlich bleiben würden. Es wäre sogar in Ueberlegung zu ziehen, ob die Mechanik (so wie die Optik) nicht überhaupt aus der Mathematik in die Physik zu translociren seyn möchte.

Anm. 2. D'Alembert Traité de dynamique, à Paris 1752. 2 Bde. 4.

Brodhagens Versuch einer Dynamik zum Gebrauche derjenigen die keine höhere Mechanik verstehen. Hamburg 1787. 8.

Bür-

Bürja's Grundlehren aller mechanischen Wissenschaften, Berlin 1789 ⸗ 92. 5 Bde. 8.

Fischers Anfangsgründe der mechanischen Wissenschaften u. s. f. Jena 1793. 8.

Kästner's Anfangsgründe der höhern Mechanik 2te Aufl. Göttingen 1793. 8.

Langsdorf's Grundlehren der mechanischen Wissenschaften, welche die Statik und Mechanik, die Hydrostatik, Aerometrie, Hydraulik und die Maschinenlehre enthalten, Erlangen 1802. 8. (§. 68. Anm.)

Bergmaschinenlehre.

§. 95.

Kein Theil der angewandten Mathematik leidet, außer der Markscheidekunst, so viel Anwendung auf den Bergbau, als die Mechanik in ihrem weitesten Umfange. Sie liefert die Grundsätze zu vortheilhafter Anlegung und Erbauung der beym Bergbau erforderlichen Maschinen, (Bergmaschinen) und die ganze Bergmaschinenlehre, oder wie man sie auch nennt, Bergmechanik, ist nichts, als eine bergmännische, d. h. auf die Bergmaschinen angewandte Mechanik: überhaupt die ganze Maschinenlehre ist angewandte Mechanik.

Anm. Calvör, Acta historico-chronologico-mechanica circa Metallurgiam in Hercynia superiori: oder historisch-chronologische Nachricht

richt und theoretisch-praktische Beschreibung des Maschinenwesens und der Hülfsmittel bey dem Bergbaue auf dem Oberharze. Braunschweig 1763. 2 Bde. Fol.

Cancrinus erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde im 7ten Theile.

Leupold Theatrum machinarum generale Lpſ. 1724. Fol.

Ejusdem Theatrum machinarum hydrotechnicarum, Lpſ. 1724. Fol.

Ejusdem Theatrum machinarum hydraulicarum 1724 und 25 2 Bde. Fol.

Poda's kurzgefaßte Beschreibung der, bey dem Bergbau zu Schemnitz in Nieder-Hungarn errichteten Maschinen, Prag, 1771. 8.

Lempe's Lehrbegriff der Maschinenlehre mit Rücksicht auf den Bergbau 1 Th. 1 Abth. Leipz. 1795. 4. 2te Abth. Lpz. 1797. 4.

Bergmaschinen.

§. 96.

Uebrigens hat man, um nur einen Streifzug an die Gränzen dieses ausgedehnten Gebiets zu wagen, mehrere Arten von Bergmaschinen. Einige werden allein in der Grube (unterirdisch) gebraucht, (Grubenmaschinen) andre sowohl in der Grube als über Tage (sowohl unterirdisch als oberirdisch) Gruben- und Tagemaschinen zugleich) noch andre endlich allein über Tage,

(Tage-

(Tagemaschinen.) — Die Grubenmaschinen sind entweder Wettermaschinen oder Wasserhaltungsmaschinen. Die Förderungsmaschinen können sowohl in der Grube als über Tage gebraucht werden. Zu den Tagemaschinen gehören die Aufbereitungs- und die Hüttenmaschinen.

Wettermaschinen.

§. 97.

Die Wettermaschinen, welche zu Beförderung guter Wetter dienen, sind theils Wetterbläßer, theils Wettersauger, theils, und größtentheils beydes zugleich. — Zu der erstern Art gehören die Wassertrommel, zu der zweyten der Windofen, zu der leztern endlich der Blasbalg, die Windtrommel (Fächer, Wetterrad) und der Harzer Wettersatz.

Wasserhaltungsmaschinen.

§. 98.

Durch die Wasserhaltungsmaschinen werden die Grubenwasser (Grundwasser) auf den Stolln gezogen, auf welchem sie dann ihren weitern Ablauf aus der Grube nehmen: Sie werden theils durch Menschenhände, theils durch Wasser, theils durch Dämpfe oder Feuer in Bewegung gesezt. — Zu der ersten Gattung gehören: der Zober, die Handpumpe, die Drückelpumpe, die

die Schwengelpumpe: — zu der zweyten die Kunstgezeuge, (vorzugsweise) sowohl die mit Hubsätzen, als die mit Saugsätzen, die Wassersäulenmaschine, und die Luftmaschine, zu der dritten endlich die Dampfmaschine, welche man auch Feuermaschine zu nennen pflegt.

Förderungsmaschinen.

§. 99.

Durch die Förderungsmaschinen werden die Erze von einem Orte zum andern vorzüglich aus der Grube zu Tage heraus geschafft, (gefördert.) Die Förderung ist theils Gruben- theils Tage- theils Strecken- theils Schachtförderung. Wir haben daher Gruben- und Tageförderungs- Strecken- und Schachtförderungs-Maschinen. — Die Schachtförderungsmaschinen werden theils durch Menschenhände, theils durch Thierkräfte, theils endlich durch Wasser in Umtrieb gesetzt. Von der erstern Gattung ist der Haspel, von der zweyten der Pferdegöpel, von der dritten der Wassergöpel. — Die Streckenförderung geschieht in Kübeln, Steinkörben, Bergtrögen, Laufkarren und Hunden, (Streckenförderungsmaschinen.) — Bey der Tageförderung finden sämmtliche Streckenförderungsmaschinen ihre Anwendung. Wir wollen sie, insofern sie über Tage gebraucht werden, (Tageförderungsmaschinen im engern Sinne nennen. Außer

diesen

diesen aber, sind auch die Maschinen, vermittelst welcher die Erze über Tage transportirt werden, zu den Tageförderungsmaschinen zu rechnen. Diese Maschinen, welche wir im Gegensatz von den erstern Erztransportirungsmaschinen, so wie beyde Arten Tageförderungsmaschinen im weitern Sinne nennen wollen, sind theils auf der Straße anwendbar, theils auf Flüßen, sowohl natürlichen als künstlichen (Kanälen) Zu jenen rechnet man die Erzwagen, zu diesen die Kähne, die Schiffe und die Hebehäuser.

Aufbereitungsmaschinen.

§. 100.

Der erste Aktus der Aufbereitung ist eine ganz mechanische Scheidung der gewonnenen nutzbaren Fossilien, von den, ihnen beygemengten fremdartigen Substanzen. Sie geschieht theils vermittelst des Ausschlagefäustels, theils vermittelst des Scheideeisens und des Scheidefäustels, im ersten Falle (gewöhnlich) auf der Erzhalde (Ausschlagen) im zweyten, in besonders dazu vorgerichteten Plätzen, den sogenannten Scheidebänken (Scheiden). — Auf das Scheiden folgt das Pochen, welches theils mit Menschenhänden, vermittelst der Pochschlage und Pochplatte, theils durch Maschinen, und zwar die sogenannten Pochwerke, welche sich in trockne und nasse eintheilen lassen, und in beyden Fällen, sowohl mit

Poch=

Pochstempeln als mit Pochhammern versehen seyn können, — verrichtet wird. — Die letzte Procedur bey der Aufbereitung ist das Waschen. Es wird theils auf Heerdwäschen, welche bald mit Stooßheerden, bald mit liegenden Heerden eingerichtet sind, theils in den Setzwäschen vollzogen.

Anm. Gleichwie nicht alle Erze einerley Aufbereitung erfordern, so können auch die Aufbereitungsmaschinen nicht überall dieselben seyn.

Hüttenmaschinen.

§. 100.

Die Hüttenmaschinen sind so außerordentlich mannigfaltig, daß, wenn wir sie etwas ausführlich abhandeln wollten, wir, wider unsern Zweck, zu weitläuftig, und wenn wir nur drüberhin schlüpfen wollten, ganz unverständlich seyn würden, weshalb es uns am besten dünkt, sie ganz zu übergehen.

Anm. 1. Tabellarische Darstellung der

Bergmaschinen.

A. Grubenmaschinen (allein)

I. Wettermaschinen,

1. Wetterbläser (allein)
Wassertrommel,
2. Wettersauger (allein)
Windofen,
3. Wetterbläser und Wettersauger (zugleich)

Bayerische Staatsbibliothek München

a. Blasbalg,
b. Windtrommel,
c. Harzer Wettersatz.

II. Wasserhaltungsmaschinen,

1. Durch Menschenhände in Bewegung gesetzt.

a. Zöber,
b. Handpumpen,
c. Drückelpumpen,
d. Schwengelpumpen.

2. Durch Wasser in Bewegung gesetzt.

a. Kunstgezeuge, (vorzugsweise)

α. mit Saugsätzen
β. mit Hubsätzen

b. Wassersäulenmaschine,
c. Luftmaschine,

3. Durch Dämpfe oder Feuer in Bewegung gesetzt.
Dampf- (Feuer) Maschine.

B. Gruben- und Tagemaschinen (zugleich) Förderungsmaschinen,

I. Grubenförderungsmaschinen,

1. Schachtförderungsmaschinen,

a. durch Menschenhände regiert: Haspel,
b. durch Thierkräfte regiert: Pferdegöpel,
c. durch Wasser regiert: Wassergöpel.

2. Streckenförderungsmaschinen,
a. Kübel.
b. Steinkorb,

c. Berg-

c. Bergtrog,
d. Laufkarren,
e. Hund

II. Tageförderungsmaschinen im weitern Sinne,

1. Tageförderungsmaschinen im engern Sinne

Die sämmtlichen
Streckenförderungsmaschinen,

2. Erztransportirungsmaschinen,

a. auf den Straßen anwendbar, Erzwagen,
b. auf Flüssen anwendbar, sowohl

α. natürlichen, als
β. künstlichen (Kanälen)

αα. Kähne,
ββ. Schiffe,
γγ. Hebehäuser.

C. Tagemaschinen (allein,)

I. Aufbereitungsmaschinen,

1. zur Scheidung der Erze,

a. Scheideeisen,
b. Scheidefäustel,

2. zum Ausschlagen, — Ausschlagefäustel,
3. zum Pochen der Erze,

a, mit Menschenhänden,

α. Pochschlage,
β. Pochhammer,

b, durch Maschinen, — Pochwerke,

α. trockne,

αα. mit Pochstempeln,
ββ. mit Pochhämmern,

β. nasse,

αα. mit Pochstempeln,
ββ. mit Pochhämmern,

4. zum Waschen der Erze,

a. Heerdwäschen,

α. mit Stoßheerden,
β. mit liegenden Heerden,

b. Setzwäschen,

II. Hüttenmaschinen.

Anm. 2. Bey dieser Eintheilung der Maschinen haben wir, wie wohl jedermann sogleich selbst wahrnehmen wird, blos den praktischen Gebrauch derselben, keinesweges ihre Struktur, und ihre mechanischen Gesetze, zum Eintheilungsgrunde genommen. Diese Eintheilung glauben wir, läßt sich nach unserm Plane sehr gut entschuldigen, so unnatürlich und widersinnig es auch seyn würde, wenn man die Bergmaschinen in einer gründlichen Bergmaschinenlehre nach ihr abhandeln wollte. Nimmt man indeß zwey Theile der Bergmaschinenlehre an, einen präparativen und einen applikativen: so könnte vielleicht im letztern, eine Beschreibung der Bergmaschinen, nach einer ähnlichen Eintheilung nicht ganz zwecklos seyn.

Anm. 3. Vorstehende Tabelle hat der Verfasser bereits in das Bergwerkslexikon, mit einigen Abände-

änderungen, welche nach der gegenwärtigen berichtigt werden müssen, einrücken lassen.

Anm. 4. M. s. die Schriften §. 95. Anm., und §. 109. Anm. 4.

Optische Wissenschaften.

§. 102.

Die Mathematik ist in Hinsicht auf die Naturgegenstände 2) anwendbar auf das **Licht**. Die Wissenschaft, welche sich mit Berechnung der Lichtstrahlen und deren Bewegungsgesetzen beschäftigt, heißt **Optik im weitern Sinne**. Sie hat mehrere Theile, die **Optik im weitern Sinne**, welche wiederum in die **Optik im engsten Sinne**, die **Dioptrik** und **Katoptrik** zerfällt, — und die **Perspektiv**, d. h. die Wissenschaft, mehrerer Gegenstände mit einem Theile des Raums, in welchem sie sich befinden, so vorzustellen, wie diese Gegenstände auf verschiedene Plane verstreut, mit sammt dem Raume, dem Auge aus ein und eben demselben Standpunkte erscheinen würden. (Lessing's antiquarische Briefe 1ter Th. 9 Brief S. 62. der Eschenburgischen Ausgabe.)

Anm. 1. Unter den optischen Wissenschaften ist die Perspektiv dem Bergmanne in dem Grade unentbehrlich, in welchem ihm, wenn er nämlich keine Ansprüche auf den Namen eines Mathematikers macht, die übrigen entbehrlich seyn dürften.

Anm. 2. Vollständiger Lehrbegriff der Optik, aus dem Englischen des Herrn Robert Smiths mit Aenderungen und Zusätzen von Kästner, Altenburg, 1755. 4.

Gregorii catoptricae et dioptricae elementa Oxon. 1697. 8.

de la Caille lectiones elementares opticae. Vindob. 1757, 4.

Lambert Photometria, sive de mensura et gradibus luminis, colorum et umbrae. Aug. Vind. 1760. 8.

Klügels analytische Dioptik, Lpz. 1778. 4.

Astronomische Wissenschaften.

§. 103.

Endlich 3) findet die Mathematik auch Anwendbarkeit auf die **Weltkörper**. Die auf dieselben angewandte Mathematik heißt Astronomie im weitern Sinne. Sie zerfällt in eigentliche Astronomie und in die Chronologie. Die Astronomie im eigentlichen oder im engern Sinne umfaßt erstens die Astronomie im engsten Sinne, oder die Lehre vom Zusammenhange des Weltgebäudes überhaupt, und zweytens die mathematische Geographie, oder die Theorie vom Zusammenhange der Erde mit den übrigen Weltkörpern.

Anm. 1. Von den astronomischen Wissenschaften ist dem Bergmanne die mathematische Geographie, wenig=

wenigstens eine vollständige Kenntniß der Erdkugel, unentbehrlich.

Anm. 2. Astronomie par M. *de la Lande*, a Paris 1792. 4 Bde. 8.

Röhl's Einleitung in die astronomischen Wissenschaften, Greifsw. 1768. und 69. 2 Bde. 8.

Segner's astronomische Vorlesungen, Halle, 1775 und 76. 2 Bde. 4.

Hellmuths erste Gründe der Sternwissenschaft, Braunschweig 1776. 8.

Bode's Erläuterung der Sternkunde und der dazu gehörigen Wissenschaften, Berlin, 1793. 2 Bde. 8.

Dessen Anleitung zur Kenntnis der Erdkugel, Berlin 1803. 8. mit 6 Kupfern und 1 Charte, (2te Aufl.)

Mathematische Kunstwissenschaften.

§. 104.

Drey Gegenstände der menschlichen Kunst sind es vorzüglich, welche uns unaufhörlich an die größte Hochachtung für die Größenlehre mahnen, die menschlichen **Wohnungen**, die **Schifffahrt** und der **Krieg**. Die Erklärung der dabey vorkommenden mathematischen Principien, gehört den architektonischen, den nautischen und den Kriegswissenschaften, (Architektonik, — Baukunst, — Nautik —

Schiffskunst — Taktik — Kriegskunst.) Ueber die Wohngebäude der Menschen und deren vortheilhafte und bequeme Erbauung und Einrichtung, belehrt uns die Baukunst, welche sich in die bürgerliche und in die Wasserbaukunst (Hydrotechnie) eintheilt. Jene unterrichtet uns in der Kunst, Gebäude zur Wohnung und zum Nutzen der Menschen zu errichten; diese giebt uns die Mittel an, dieselben vor Wasserschäden zu schützen, das Wasser selbst zu benutzen, und zum ökonomischen Gebrauche durch Gräben, Kanäle — Röschen u. s. f. an die benöthigten Orte zu leiten, dieselben in gewisse Behältnisse (Teiche) zu sammeln und darin aufzubewahren. Die Wasserbaukunst kann man in die Grabenführungskunst, Kanalbaukunst, Teichbaukunst und Wehrbaukunst, so wie die bürgerliche Baukunst, in die Hausbaukunst und in die Straßenbaukunst, — eintheilen.

Anm. Klügel's Anfangsgründe der praktischen Mechanik, der bürgerlichen Baukunst und der Kriegsbaukunst, Berlin und Stettin 1784. 8.

Prony nouvelle architecture hydraulique, Paris 1790. 4.

Woltmann's Beyträge zur hydraulischen Architektur, Göttingen 1791. 2 Bde. 8.

Unter-

Unterirdische Baukunst.

§. 105.

Beym Bergbau finden alle Arten der Baukunst ihre Anwendung, und müssen daher vom Bergmanne so gründlich als möglich erlernet werden. Die sogenannten bergmännischen Tagegebäude (Huthhäuser, Pferdegöpel, Pochwerke, Scheidebänke, Setzwäschen u. s. f.) werden ganz nach Regeln der bürgerlichen Baukunst aufgeführt. Einen vorzüglichen Theil der Bergbaukunst (§. 107. Anm 1.) macht die Wasserbaukunst aus. Ohne sie würde der Bergbau an vielen Orten, wo er itzt in seiner schönsten Blüthe prangt, schon längst ganz haben zu Grunde gehen müssen. Die meisten Bergmaschinen werden durch Wasser in Bewegung gesetzt. Da das letztere oft sehr entfernt von den erstern ist, auch die Bäche und Flüsse vielmahls zu klein sind, um eine Maschine zu treiben, so müssen dieselben aus mehrern Flüssen, Bächen u. s. f. erstens in Teiche gesammelt, und dann zweytens durch Gräben, sowohl oberirdische, (Kunstgräben) als unterirdische (Röschen) und Wasserleitungen den Maschinen, oft mit unsäglichen Mühe- und Kostenaufwande zugeführet werden. Bey stärkern Flüssen kann man den Lauf des Wassers durch ein Wehr aufhalten, und vom Wehre weg einen Graben nach den wasserbenöthigten Orten leiten. Außer diesen beyden Arten der Baukunst, (der bürgerlichen nämlich und der Wasserbaukunst) welche wir

nomine collectivo die oberirdische nennen wollen, kommt beym Bergbaue noch eine andere Art von Baukunst vor, die unterirdische. Sie hat vieles mit der bürgerlichen, vieles mit der Wasserbaukunst gemein, und entlehnt ihre Gesetze von beyden. Die unterirdischen Gebäude sind abwechselnd der atmosphärischen Luft, der Feuchtigkeit, den Grubenwettern, sehr oft auch den Grundwassern ausgesetzt; dahero leiden die Gesetze der oberirdischen Baukunst bey ihnen mancherley, nicht unbeträchtliche Modifikationen. In den Gruben kommen zwey Arten der Baukunst vor, **Mauerung** und **Zimmerung**. Man kann daher eine **Grubenmaurungskunst** und eine **Grubenzimmerungskunst** annehmen. (§. 15. Anm. 4. §. 115, 117, 118, 119.) Auch bey Erbauung der unterirdischen Maschinen muß man niemals den Umstand aus dem Gesicht verlieren, daß sie abwechselnd der atmosphärischen Luft, den Grundwassern, den unterirdischen Gasarten u. s. f. blosgestellt sind, und daher, wenn nicht sehr gute Vorkehrungen getroffen werden, ihrem Untergange schneller zulaufen, als wenn sie vom Wasser allein, oder von der atmosphärischen Luft allein zu leiden hätten.

Anm. Da den nautischen und Kriegswissenschaften beym Bergbau wenig Vortheil abzugewinnen seyn möchte: so können wir hier eine weitere Auseinandersetzung derselben ganz umgehen.

§. 106.

§. 106.

Tabellarische Uebersicht der mathematischen Wissenschaften.

I. Reine Mathematik,

A. Arithmetik.

I. Zahlenrechenkunst,

II. Buchstabenrechenkunst,

1. gemeine

2. Algebra

a. niedere,

b. höhere,

α. Analysis des Endlichen,

β. Analysis des Unendlichen,

αα. Differenzial-
ββ. Integral
γγ. Exponenzial-
} rechnung,

B. Geometrie,

I. Longimetrie,

II. Planimetrie,

III. Stereometrie,

C. Trigonometrie,

I. Ebene

II. Sphärische,

II. Angewandte Mathematik,

a. Unmittelbar angewandte Mathematik,

A. un-

A. unmittelbar angewandte Arithmetik, Bergmännische Arithmetik.

B. unmittelbar angewandte Geometrie und Trigonometrie,

I. Feldmeßkunst,
II. Markscheidekunst,

1. niedere,
2. höhere,

b. Mittelbar angewandte Mathematik,

A. Mathematische Naturwissenschaften,

I. Mechanik im weitern Sinne,

1. Dynamik,
2. Mechanik im engern Sinne,

a. Statik,
b. Mechanik im engsten Sinne,

3. Hydraulik im weitern Sinne,

a. Hydraulik im engern Sinne,

α. Hydrostatik,
β. Hydraulik im engsten Sinne,

b. Aerometrie im weitern Sinne,

α. Aerostatik,
β. Aerometrie im engern Sinne,

II. Optik im weitern Sinne,

1. Optik im engern Sinne,
a. Optik im engsten Sinne,
b. Dioptrik,
c. Katoptrik,

2. Per-

2. Perspektiv.

III. Astronomie im weitern Sinne,

1. eigentliche Astronomie,

a. Astronomie im engsten Sinne,

b. Mathematische Geographie,

2. Chronologie,

B. Mathematische Kunstwissenschaften,

I. Architektonik (Baukunst)

1. oberirdische Baukunst,

a. bürgerliche Baukunst,

α. Haus- } baukunst,
β. Straßen- }

b. Wasserbaukunst,

α. Grubenführungskunst,
β. Kanalbaukunst,
γ. Teichbaukunst,
δ. Wehrbaukunst,

2. unterirdische Baukunst,

a. Grubenmaurungskunst,
b. Grubenzimmerungskunst,

II. Nautik, — Schiffskunst,

III. Taktik, — Kriegskunst.

Der

Der

Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften

Zweyter Haupttheil.

Bergtechnik.

Einleitung,

Definition.

§. 107.

Die Bergtechnik oder Bergarbeitslehre ist eine Wissenschaft von den mannigfaltigen, beym Bergbau vorkommenden mechanischen Arbeiten.

Bergbau.

§. 108.

Unter dem Worte Bergbau versteht man alle zu bergmännischer Gewinnung nutzbarer Fossilien erforderlichen Verrichtungen und Arbeiten.

Anm. Das Wort Bergwerk bezeichnet alle diejenigen Räume, welche zu Gewinnung und Zugutemachung nutzbarer Fossilien vorgerichtet sind; also nicht blos die unterirdischen Gebäude, (Gruben) sondern auch die Tagegebäude, z. B. Scheidebänke,

bänke, Pochwerke, Wäschen u. s. f. Die in einem Gebirge zu Gewinnung nutzbarer Fossilien vorgerichteten und nach den Gesetzen des Eigenthumrechts abgesonderten Räume, werden Berggebäude, Grubengebäude, Zechen genannt.

Verschiedene Arten des Bergbaues.

§. 109.

Diese Verrichtungen und Arbeiten sind sehr verschieden, theils nach den Fossilien, welche dadurch, theils nach der Lagerstätte, auf welcher solche gewonnen werden. In Hinsicht auf die erste Verschiedenheit hat man **Goldbergbau, Silberbergbau, Kupferbergbau, Bleybergbau**, u. s. f. — in Hinsicht auf die zweyte **Gangbergbau, Lager- und Flötzbergbau, Stockwerksbergbau**, und **Seifenwerksbergbau**.

Anm. 1. Der Deutlichkeit willen müssen wir hier ganz kurz etwas von den Lagerstätten der Fossilien einschalten: eine Materie, welche eigentlich in die Geognosie gehört, aber daselbst nicht eingerückt werden konnte, weil sonst dieses Kapitel gegen die übrigen in der Geognosie, unverhältnißmäßig ausführlich geworden wäre.

Unter den mancherley Arten von Lagerstätten sind die Gänge, die Lager und die Stockwerke am wichtigsten.

1) Gän-

1) Gänge sind, in einem Gebirge entstandne Spalte, die sich nach ihrer Entstehung mit verschiednerley, von der Gebirgsmasse mehr oder weniger verschiedenen Fossilien angefüllt haben. (Werners Gangtheorie S. 3.) — Sie sind, wenn gleich nicht ausschließend, doch ganz vorzüglich den Urgebirgen eigen, und von allen Lagerstätten die erzführendsten.

2. Lager und Flötze sind plattenförmige Lagerstätten, die meistens eine söhlige, oder doch dieser nahe kommende Lage haben, und parallel mit den Schichten der Gebirgsmasse fortsetzen. In Urgebirgen nennt man solche Lagerstätte Lager, in Flötzgebirgen Flötze. — Sie unterscheiden sich von den Gängen 1) daß diese (die Gänge) die Schichten des Gesteins durchschneiden, jene, (die Lager) aber, den Schichten parallel laufen; 2) daß die Lager nichts anders sind, als eine, in Rücksicht der Maße von der Gebirgsart verschiedene Gebirgsschicht; 3) daß die Lager eine gleichzeitige Entstehung mit dem Gebirge haben, die Gänge hingegen spätern Ursprungs sind.

3) Stockwerke sind ganze, mehr oder weniger weit erstreckte Stücke Gebirge, die von einer fast unzähligen Menge ganz schwacher, kleiner Gänge, meist nach allen Richtungen durchzogen sind, oder durchschwärmt werden. (Werners Gangtheorie S. 4.

Der Bergbau, welcher in Seifengebirgen verführt wird, heißt Seifenbergbau: die für

deu-

denselben vorgerichteten Räume heißen Seifenwerke, auch schlechtweg Seifen. Die Seifengebirge bestehen aus Kieseln, (größern oder kleinern Steingeschieben) Gneuß und Sand, und zuweilen auch Thon und Leim, bald alles unter einander gemengt, bald in abgesonderten Lagen. Sie kommen meistentheils in den tiefen und weiten Thälern der Hochgebirge vor, und füllen sie öfters zu einer Höhe von vielen Lachtern an. Sie enthalten oft Zinn- und Goldsand, Eisensteingeschiebe und Edelsteine (Werner's Klassifikation der Gebirgsarten S. 26.)

Anm. 2. Wir werden die verschiedenen Arten des Bergbaues nicht abgesondert vortragen, sondern, um Wiederholungen zu vermeiden, alle zusammenfassen, und nur gelegentiich die Eigenthümlichkeiten einer jeden bemerkbar machen.

Anm. 3. Die Wissenschaft, welche sich über die mechanischen Beschäftigungen beym Bergbau verbreitet, heißt die Bergbaukunst. Sie ist von der Bergwerkskunde sowohl, als von der Bergtechnik zu unterscheiden, sie ist weiter als diese und enger als jene. Die Bergtechnik ist ganz, von der Bergwerkskunde aber, sind nur diejenigen Theile in der Bergbaukunst enthalten, welche unmittelbaren Bezug auf den praktischen Bergbau haben. Sie (die Bergbaukunst) ist gleichsam ein Auszug aus der Bergwerkskunde, und ein Innbegriff derjenigen Kenntnisse, welche uns die nutzbaren Fossilien aufsuchen, vortheilhaft gewinnen, zu Tage fördern, aufbereiten, so wie

auch die dabey vorkommenden physischen Hindernisse geschickt und zweckmäßig überwinden lehren. Herr Werner nimmt zwey Haupttheile der Bergbaukunst an, einen mechanischen und einen technischen. Jener enthält in 7 Abschnitten einige geognostische Vorkenntnisse; eine Uebersicht der beym Bergbau anwendbaren mathematischen, besonders markscheiderischen Kenntnisse; einen kurzen Unterricht in der bergmännischen Untersuchung der Gebirge, mit Hinsicht auf die darin vorkommenden Lagerstätte der Fossilien; einen kurzen Unterricht in den hauptbergmännischen Untersuchungen über die Beschaffenheit der Gebirge; die Lehre von der Arbeit auf dem Gesteine, und den dazu gehörigen Geräthschaften (Gezähe); die Lehre von den Grubenbauveranstaltungen und Betriebe; die Lehre von dem Grubenausbau. — Der technische Theil der Bergbaukunst behandelt in 6 Abschnitten: die Wetterlehre; die Wasserwirthschaftslehre; die Bergmaschinenlehre; die Förderungslehre; die Wasserhaltungslehre; die Aufbereitungslehre.

Anm. 4. Ein altes Bergbüchlein von 1534 in Lempe's Magazin für die Bergbauk. 9r Th. S. 21.

G. Agricolae de re metallica lib. XII. Basel 1657. Fol.

Mathesii Sarepta, Nürnb. 1571. Fol. und Freyberg 1676. 4.

Löhneyß Bericht von Bergwerk u. s. f. Zellerfeld 1617 Fol.

Spe-

Speculum metallurgiae politissimum, oder hellpolirter Bergbauspiegel u. s. f. von Balthasar Rößler, Dresden 1700 Fol. m. Kpfrn.

Delius Anleitung zur Bergbaukunst, Wien 1773. 4. m. K. *)

(v. Oppel) Bericht vom Bergbau, Lpz. 1772. 4. m. K.

Cancrinus erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde, Lpz. 1789 u. 90. 2 Bde. 4.

Schrank's Anfangsgründe der Bergwerkskunde, Ingolstadt, 1793. 8.

Minerophili Freib. (Zeißig) kurieuses Bergwerkslexikon, Chemnitz 1784. 8.

(Schinks) Bergmännisches Wörterbuch, Chemnitz 1778. 8.

(Sw. Rinmann) Bergwerkslexikon, aus dem Schwedischen übers. von Blumhof und Molwitz, und revidirt von T. v. Charpentier, Lehmann, Engelbrecht u. s. w. wird nächstens bey Crusius in Leipzig in gr. 8. mit Kpfrn. herauskommen. Die darin enthaltenen Aufsätze und Bemerkungen des Verfassers vorliegender Encyklopädie, sind mit L. unterzeichnet, und in Klammern [ ] eingeschlossen.

Umfang der Bergtechnik.

§. 110.

In diesem Theile der Bergwerkskunde werden nachstehende Gegenstände abgehandelt: 1) die

*) Dieses und die vorerwähnten Werke sind nicht mehr im Buchhandel, und werden selten und theuer.

Lehre von praktischer Aufsuchung der Erzlagerstätte, 2) die Häuerarbeitslehre, 3) die Grubenausbauungslehre, 4) die Förderungslehre, 5) die Maschinenarbeitslehre, 6) die Aufbereitungslehre, 7) die Hüttenkunde.

Der Bergtechnik

Erstes Kapitel.

Lehre von praktischer Aufsuchung der Erzlagerstätte.

Schürfen, Ueberröschen, Abbohren.

§. 111.

In diesem Kapitel werden die mechanischen Arbeiten erklärt, welche bey Aufsuchung der Erz- überhaupt der Fossilienlagerstätte vorkommen. Es sind deren vorzüglich drey, das Schürfen, das Ueberröschen, und das Abbohren, (mit dem Berg- oder Erdbohrer) Es versteht sich, daß bey Zergliederung aller mechanischen Arbeiten des Bergmanns, die dabey anwendbaren Instrumente (Gezähe) eine besondere Aufmerksamkeit und Beschreibung erfodern.

Anm. Die Geognosie lehrt uns beurtheilen, ob in einer Gegend überhaupt Erzlagerstätte aufsetzen. Das Aufsuchen derselben, und die Untersuchung ihrer Bauwürdigkeit gehört nicht in die Geognosie, sondern in die Bergtechnik.

Der

Der Bergtechnik.

Zweytes Kapitel.

Häuerarbeitslehre.

Erklärung und Eintheilung.

§. 112.

Unter dem Worte Häuerarbeit im weitern Sinne, versteht man diejenigen Beschäftigungen des Bergmanns, vermittelst welcher er die Fossilien von der ganzen Gebirgsmasse losmacht. Sie theilt sich in die Gewinnerkunst und in die Grubenbauveranstaltungskunst.

Gewinnerkunst.

§. 113.

Die Gewinnerkunst, welche auch Gesteinsarbeit und Häuerarbeit im engern Sinne genannt wird, umfaßt diejenigen Handarbeiten, vermittelst welcher man die Fossilien von der Lagerstätte losmacht.

Arten derselben.

§. 114.

Die Häuerarbeit im engern Sinne richtet sich nach den verschiedenen Graden der Gesteinsfestigkeit, und wird jedesmal nach dem dabey übli=

übligen Gezähe oder auch den, auf Zertheilung des Gesteins würkenden Kräften, benannt. Es giebt fünf Arten derselben: die Wegfüllarbeit, die Keilhauerarbeit, die Schlägel- und Eisenarbeit, die Sprengarbeit, und das Feuersetzen.

Fortsetzung.

§. 115.

Die Wegfüllarbeit wird mit der Schaufel und der Krätze im rolligen, (lose zusammenhängenden, und durch seine eigene Schweere leicht auseinanderfallenden — rollenden —) die Keilhauerarbeit mit der Keilhaue, (auch wohl mit dem Schrämmhammer und dem Schrämmspieße) im milden, (zwar zusammenhängenden, jedoch leicht von einander zu treibenden) — — die Schlägel- und Eisenarbeit mit dem Bergeisen und den Handfäustel (mit Schlägel und Eisen) im gebrochenen, (durch stählernes Gezähe, ohne Beytritt des Pulvers zertheilbaren) — — die Sprengarbeit (das Bohren und Schießen,) mit dem Bergbohrer, dem Bohrfäustel, dem Krätzer, der Raumnadel, dem Ladestocke u. s. f. unter Zutritt des Pulvers im festen (durch stählernes Gezähe mit Beytritt des Pulvers von einander reißbaren) — — das Feuersetzen mit dem sogenannten Feuersetzgezähe im höchstfesten) durch Stahl gar nicht anzugrei-

greifenden und durch Feuer milde zu machenden) Gestein verrichtet.

Anm. Werners Abhandlung von den verschiedenen Graden der Gesteinsfestigkeit u. s. w. im Bergm. Journ. 1788 1 Bd. S. 4. seq.

Grubenbauveranstaltungskunst.

§. 116.

In der Grubenbauveranstaltungskunst lernen wir die verschiedenenen Arten von Grubenbauen, und deren zweckmäßige (den Umständen angemessene) Anlegungsart (die mancherley Formen, unter welchen die Häuerarbeit angewendet wird) kennen.

Grubenbaue.

§. 117.

Grubenbaue überhaupt nennt man diejenigen Räume, welche in einem Gebirge zur Herausholung der Fossilien mittelst der Häuerarbeit gemacht werden.

Verschiedenheit der Grubenbaue.

§. 118.

Diese Räume aber sind von ungemein verschiedener Art. Die Haupteintheilung derselben wird von der Lagerstätte entlehnt, auf welcher sie vorkommen. Wir haben daher Gang-

baue, Lager= und Flötzbaue, Stockwerks=
baue und Seifenwerksbaue.

Baue auf Gängen.

§. 119.

Die Grubenbaue auf Gängen theilen sich 1) in Rücksicht ihrer Teufe in Hochbaue und Tiefbaue, jenachdem sie sich überm oder unterm Stolln befinden: 2) in Rücksicht ihres Zwecks in Abbaue, Versuchsbaue und Hülfsbaue.

Abbaue und Versuchsbaue.

§. 120.

Die Abbaue und Versuchsbaue sind ebenfalls sehr verschieden. Auf Gängen hat man vier Arten derselben: Förstenbaue, Stroßenbaue, Queerbaue und Oerter.

Hülfsbaue.

§. 121.

Von den Hülfsbauen sind folgende Arten bemerkenswerth; die Stolln, die Schächte, die Strecken und die Oerter, welche letztere jedoch auch schon zu den Abbauen, (§. 120.) so wie die erstern zu den Versuchbauen gezogen werden können.

Stölln.

§. 122.

Stölln sind Grubenbaue, welche mit der zur Befahrung, Förderung und zum Wasserlaufe nöthigen Höhe und Weite, in unbestimmter, (nach Verhältniß der Umstände mehrerer oder minderer) Länge, von außen in das Gebirge hinein, mit nur geringem (auf 100 Lr. ⅛ Lr.) Ansteigen, fast söhlig (horizontal) getrieben werden.

Theile des Stollns.

§. 123.

Die Theile eines Stollns sind: das **Mundloch**, das **Stollnort**, die **Förste** und **Sohle**, das **Tragewerk**, (die **Wasserseige**, der **Befahrungsraum**) die **Ulmen**.

Zwecke der Stölln.

§. 124.

Die Stölln werden in verschiedenen Absichten getrieben. 1) um Gebirge aufzuschließen und zu untersuchen, (**Suchstölln**) 2) um die Grubenwasser abzuführen, (den Gruben Wasserlosung zu verschaffen — **Wasserlosungsstölln**,) 3) um den Maschinen Wasser zuzuführen, (**Wasserstölln**) 4) zu Beförderung des Wetterwechsels, (**Wetterstölln**.) — Uebrigens kann man die Stölln auch eintheilen, a) in

Rücksicht ihrer Ausbreitung in Revierstölln und in Specialstölln, b) in Rücksicht ihrer Teufe, in obere, mittlere und tiefe Stölln, c) in Rücksicht ihrer Gerechtigkeiten, in Erbstölln (Hauptstölln mit der Stollngerechtigkeit begabte Stölln) und in Nebenstölln (Hülfsstölln.)

Schächte.

§. 125.

Schächte sind entweder (bisweilen) saiger, (senkrecht) oder (und zwar gewöhnlich) tonnlegig (schräge) in das Gebirge getriebene Oeffnungen.

Theile eines Schachtes.

§. 126.

Die Theile eines Schachtes sind: 1) das Ausgehende und das Tiefste, 2) die Schachtstöße, 3) das Hangende nnd das Liegende.

Verschiedene Arten der Schächte.

§. 127.

Die Schächte kann man in Hinsicht auf ihre Allgemeinheit eintheilen in Haupt- und Nebenschächte, 2) in Hinsicht auf ihren Zweck in Fahrschächte, Kunstschächte, Treibeschächte, Förderschächte, Wetterschächte, (Lichtlöcher)

Strek-

Strecken.

§. 128.

Strecken oder Läufe sind in ausgehauenem Felde vorgerichtete Hülfsbaue, mit der zur Förderung und zum Fahren nöthigen Bequemlichkeit versehen. Sie heißen Feldstrecken, wenn sie sich überm, — Gegenstrecken, wenn sie sich unterm Stolln befinden.

Oerter.

§. 129.

Ein Ort nennet man das äußerste Ende einer Strecke oder eines Stollns. Es giebt daher Strecken- sowohl Gezeug- als Feldstrecken- und Stollnorte. Es kann eine Strecke oder ein Stolln mehrere Flügel, mithin auch mehrere Orte haben. In diesem Falle erhält ein Ort die Benennung des Hauptorts, die andern hingegen werden, in Beziehung auf dasselbe, Flügelorte genannt.

Baue auf Flötzen.

§. 130.

Auch auf Flötzen kann man die, bey den Gängen (§. 119.) aufgestellte Eintheilung der Baue, in Hochbaue und Tiefbaue, in Abbaue, Versuchsbaue und Hülfsbaue annehmen, denn es kommen auf Flötzen, mit (vielleicht) unbedeutenden Abweichungen fast alle die

Baue

baue, Lager- und Flötzbaue, Stockwerksbaue und Seifenwerksbaue.

Baue auf Gängen.

§. 119.

Die Grubenbaue auf Gängen theilen sich 1) in Rücksicht ihrer Teufe in Hochbaue und Tiefbaue, jenachdem sie sich überm oder unterm Stolln befinden: 2) in Rücksicht ihres Zwecks in Abbaue, Versuchsbaue und Hülfsbaue.

Abbaue und Versuchsbaue.

§. 120.

Die Abbaue und Versuchsbaue sind ebenfalls sehr verschieden. Auf Gängen hat man vier Arten derselben: Förstenbaue, Strossenbaue, Queerbaue und Oerter.

Hülfsbaue.

§. 121.

Von den Hülfsbauen sind folgende Arten bemerkenswerth; die Stolln, die Schächte, die Strecken und die Oerter, welche letztere jedoch auch schon zu den Abbauen, (§. 120.) so wie die erstern zu den Versuchbauen gezogen werden können.

Stölln.

§. 122.

Stölln sind Grubenbaue, welche mit der zur Befahrung, Förderung und zum Wasserlaufe nöthigen Höhe und Weite, in unbestimmter, (nach Verhältniß der Umstände mehrerer oder minderer) Länge, von außen in das Gebirge hinein, mit nur geringem (auf 100 Lr. $\frac{1}{8}$ Lr.) Ansteigen, fast söhlig (horizontal) getrieben werden.

Theile des Stollns.

§. 123.

Die Theile eines Stollns sind: das **Mundloch**, das **Stollnort**, die **Förste** und **Sohle**, das **Tragewerk**, (die **Wasserseige**, der **Befahrungsraum**) die **Ulmen**.

Zwecke der Stölln.

§. 124.

Die Stölln werden in verschiedenen Absichten getrieben. 1) um Gebirge aufzuschließen und zu untersuchen, (**Suchstölln**) 2) um die Grubenwasser abzuführen, (den Gruben Wasserlosung zu verschaffen — **Wasserlosungsstölln**,) 3) um den Maschinen Wasser zuzuführen, (**Wasserstölln**) 4) zu Beförderung des Wetterwechsels, (**Wetterstölln**.) — Uebrigens kann man die Stölln auch eintheilen, a) in

Rücksicht ihrer Ausbreitung in Revierstölln und in Specialstölln, b) in Rücksicht ihrer Teufe, in obere, mittlere und tiefe Stölln, c) in Rücksicht ihrer Gerechtigkeiten, in Erbstölln (Hauptstölln mit der Stollngerechtigkeit begabte Stölln) und in Nebenstölln (Hülfsstölln.)

Schächte.

§. 125.

Schächte sind entweder (bisweilen) saiger, (senkrecht) oder (und zwar gewöhnlich) tonnlegig (schräge) in das Gebirge getriebene Oeffnungen.

Theile eines Schachtes.

§. 126.

Die Theile eines Schachtes sind: 1) das Ausgehende und das Tiefste, 2) die Schachtstöße, 3) das Hangende nnd das Liegende.

Verschiedene Arten der Schächte.

§. 127.

Die Schächte kann man in Hinsicht auf ihre Allgemeinheit eintheilen in Haupt- und Nebenschächte, 2) in Hinsicht auf ihren Zweck in Fahrschächte, Kunstschächte, Treibeschächte, Förderschächte, Wetterschächte, (Lichtlöcher)

Strek-

Strecken.

§. 128.

Strecken oder Läufe sind in ausgehauenem Felde vorgerichtete Hülfsbaue, mit der zur Förderung und zum Fahren nöthigen Bequemlichkeit versehen. Sie heißen Feldstrecken, wenn sie sich überm, — Gegenstrecken, wenn sie sich unterm Stolln befinden.

Oerter.

§. 129.

Ein Ort nennet man das äußerste Ende einer Strecke oder eines Stollns. Es giebt daher Strecken- sowohl Gezeug- als Feldstrecken- und Stollnorte. Es kann eine Strecke oder ein Stolln mehrere Flügel, mithin auch mehrere Orte haben. In diesem Falle erhält ein Ort die Benennung des Hauptorts, die andern hingegen werden, in Beziehung auf dasselbe, Flügelorte genannt.

Baue auf Flötzen.

§. 130.

Auch auf Flötzen kann man die, bey den Gängen (§. 119.) aufgestellte Eintheilung der Baue, in Hochbaue und Tiefbaue, in Abbaue, Versuchsbaue und Hülfsbaue annehmen, denn es kommen auf Flötzen, mit (vielleicht) unbedeutenden Abweichungen fast alle die

Baue

Baue vor, welche auf Gängen statt finden. Nur die Abbaue und Versuchsbaue sind auf Flötzen, von der auf Gängen verschieden. Statt der vier Arten von Abbauen und Versuchsbauen, deren wir oben bey den Gangbauen (§. 119.) Erwähnung gethan haben, hat man auf Flötzen nur drey, nämlich **Pfeilerbaue, Strebenbaue** (**Krummenhälserarbeit**) und **Oerter**. — Ueberhaupt ist der Flötzbergbau nicht so künstlich, und weniger kostspielig als der Gangbergbau.

Anm. D. J. G. Lehmann's Versuch einer Geschichte von Flötzgebirgen, Berlin 1746. 8.

C. E. Winkler's praktische Beobachtungen über den Betrieb des Grubenbaues auf Flötzgebirgen, Berlin 1794.

Baue auf Stockwerken.

§. 131.

Auf Stockwerken sind größtentheils alle die Baue gebräuchlich, welche auf Gängen und Flötzen vorkommen. Nur die Abbaue und Versuchsbaue sind verschieden, und erhalten hier die Benennungen: **Stockwerksbaue, Bruchbaue** und **Steinbruchsbaue**. Die **Oerter** sind auch hier gewöhnlich.

Baue auf Seifen.

§. 132.

Auf Seifen ist der eigentliche Bergbau sehr unbedeutend. Die Wäschen sind dabey die Hauptsache. Es kommen dabey höchstens kleine Schächte von geringer Teufe vor. Die Erze werden gewöhnlich ohne viele Mühe aufgeschaufelt, und nach den Wäschen transportirt. — Mit der Arbeit auf Seifenwerken, hat die Arbeit, wodurch in Niederungern der Rasen-Eisenstein gewonnen wird, etwas konformes. — In Seifen werden Gold, Zinn, u. s. f. gewonnen. Die Demantgruben in Ostindien sind unstreitig größtentheils weiter nichts, als Seifenwerke.

Anwendung.

§. 133.

Diese mannigfaltigen Arten von Grubenbauen kommen nicht alle auf ein und derselben Grube, vielleicht nicht einmal in ein und demselben Revieren, ja wohl nicht einmal in einer und derselben Provinz vor. Die Beschaffenheit des Gebirges und der Lagerstätte sind die Gegenstände, wornach der Bergmann die zweckmäßige Anwendbarkeit eines und des andern Grubenbaues beurtheilen und bestimmen muß.

Der Bergtechnik

Drittes Kapitel.

Grubenausbauungslehre.

Erklärung.

§. 134.

Ein sehr wichtiger Zweig der Bergtechnik ist der Grubenausbau, oder die Art und Weise, wie das abgebaute Feld vorm Einstürzen verwahrt wird.

Arten des Grubenausbaues.

§. 135.

Dieser Zweck wird erreicht, 1) durch Bergfesten, 2) durch Auskästung, 3) durch Zimmerung, 4) durch Mauerung (§. 91.)

Bergfesten.

§. 136.

Bergfesten sind Theile der Lagerstätte, welche nicht abgebaut, sondern um den Einsturz des Gebirgs zu verhindern, stehn gelassen werden. Sie sind nur dann anwendbar, wenn aus dem stehenzulassenden Theile nicht mehr Gewinn zu erlangen ist, als ein künstlicher Ausbau Aufwand erfordern würde.

Auskästung und Zimmernng.

§. 137.

Die Auskästung und die Zimmerung stehen mit einander in Verbindung. Sobald nämlich das Feld abgebaut ist, pflegt man daßelbe mit Kästen auszuschlagen, (auszukästen) und dieselben mit Bergen auszusetzen oder zu versetzen. Der Bergersatz kommt blos im abgebauten Felde vor.

Strecken und Schachtzimmerung.

§. 138.

Außer dieser Art der Zimmerung, welche auch der Stempelzug genannt wird, giebt es noch zwey andre, die Strecken- und Schachtzimmerung. Die Streckenzimmerung (mit welcher die Stollnzimmerung ganz einerley ist) und die Auskästung haben viel Aehnlichkeit mit einander, sind aber doch darin wesentlich verschieden, daß bey der erstern die Versetzung mit Bergen nicht nothwendig statt finden muß, da auf Strecken und Stölln oft gar keine Abbaue vorhanden sind, die Zimmerung aber dennoch wegen Feigheit des Gesteins unumgänglich nöthig ist. Die Schacht- und Stollnzimmerung ist eine Zimmerung ohne, die Auskästung hingegen eine Zimmerung — mit Bergersatz — Die Schachtzimmerung geschieht entweder mit ganzem Schroot oder mit Polzenschroot.

Gru-

Grubenmauerung.

§. 139.

Statt der Grubenzimmerung bedient man sich in manchen Fällen, welche sich nach den jedesmaligen Umständen richten, der Grubenmauerung. Sie theilt sich 1) in Bezug auf die dabey anwendbaren Bindemittel ein, in trockene und in nasse, 2) in Beziehung auf ihre Form, in Scheibenmauerung und in Gewölbmauerung. Die Theorie der Grubenzimmerung und Grubenmauerung gehört theils in die Physik (in die Kohäsionslehre) theils in die Mathematik, und zwar in die Baukunst. (§. 15. Anm. 4. und §. 104 u. 105.)

Der Bergtechnik

Viertes Kapitel.

Förderungslehre.

Erklärung.

§. 140.

Fördern heißt: die in der Grube gewonnenen nutzbaren Fossilien sowohl, als die bey Gewinnung derselben mit herausgeschlagenen Berge von einem Orte zu dem andern schaffen.

Gruben- und Tageförderung.

§. 141.

Da die Förderung der Fossilien sowohl in der Grube als über Tage geschehen kann, so kann man auch zwey Hauptgattungen der Förderung annehmen: **Grubenförderung** und **Tageförderung.**

Strecken- und Schachtförderung.

§. 142.

In der Grube fördert man die Fossilien bald an einen, in der nemlichen Ebene, (oder doch nur merklich höher, vielleicht auch tiefer) liegenden Ort, bald an einen höhern, vielleicht auch, jedoch ungemein selten, tiefern Ort. Jenes geschieht auf **Strecken** und **Stölln**, dieses in **Schächten.** Daher theilt sich die Grubenförderung ein in **Streckenförderung** und **Schachtförderung.** Unter der letztern ist auch die Zutageherausförderung begriffen.

Anm. S. v. Böhmer, Ueber die Grubenförderung m. Kpf. 8. Freyberg 791.

Tageförderung.

§. 143.

Die Tageförderung ist von der Streckenförderung nur darin unterschieden, daß jene mit Tagekarren und Tagehunden, diese mit Grubenkarren und Grubenhunden verrichtet wird.

Schachtförderung.

§. 144.

Die Schachtförderung ist zweyerley: Haspel- und Göpelförderung, je nachdem sie mit dem Haspel oder mit dem Göpel vorgenommen wird. Die Göpel sind von zwiefacher Art, entweder Pferdegöpel oder Wassergöpel; bey jenen sind Pferde, bey diesen ist Wasser die bewegende Kraft.

Anm. S. Erlers Beschreibung des Pferdegöpels, m. Kpf. Freyberg, 792. 8. (steht auch im Bergmännischen Journal.)

Der Bergtechnik

Fünftes Kapitel.

Maschinenarbeitslehre.

§. 145.

Maschinenarbeit nennt man die bey Erbauung, Wartung und Ausbesserung der Maschinen vorkommenden Manipulationen. Wir lernen hier blos das Technische des Maschinenwesens kennen. Mit der mathematischen Berechnung der Maschinen beschäftigt sich, wie wir oben gesehen haben (§. 87.) die Bergmechanik oder Bergmaschinenlehre.

Der Bergtechnik

Sechstes Kapitel.

Aufbereitungslehre.

Erklärung.

§. 146.

Aufbereiten heißt: unter den gewonnenen Fossilien die nutzbaren von den nutzlosen absondern, und erstere zum Schmelzen geschickt machen.

Anm. Hier wird blos von der mechanischen Procedur der Aufbereitung gehandelt, die Theorie derselben gehört in die Physik (§. 15 Anm. 5.)

Arten der Aufbereitung.

§. 147.

Man kann fünf Arten der Aufbereitung annehmen, das Ausschlagen,
das Ausklauben,
das Ausscheiden,
das Setzen, und
das Pochen.

Letzteres ist zweyerley, das trockene und das nasse, und mit diesem ist wiederum das Waschen verbunden.

Anmerkung.

§. 148.

Daß die verschiedenen Arten des Bergbaues mancherley, der Silberbergbau z. B. einen ganz andern Betrieb erheische, als der Koboldbergbau, dieser wiederum einen andern als der Kupferbergbau, Zinnbergbau, Goldbergbau u. s. f. daß von den verschiedenen hier aufgezählten Arten der Grubenarbeit nicht alle überall vorkommen; daß dieselbe nach Verhältnis der Umstände verschiedene Modifikationen erhalten, welche hier, wo es blos um ganz allgemeine Begriffe zu thun ist, nicht nahmhaft gemacht werden können, versteht sich ohne weitere Erinnerung.

Der Bergtechnik

Siebentes Kapitel.

Hüttenkunde.

Erklärung.

§. 149.

Die letzten Proceduren, wodurch die Erze, und überhaupt die Fossilien zum menschlichen Gebrauche geschickt gemacht werden, sind: das Schmelzen, das Amalgamiren, das Destilliren und Sublimiren, das Sieden und endlich das Cementiren. Alles dieses geschieht in

in besonders dazu vorgerichteten und mit dem nöthigen Gezähe versehenen Gebäuden, welche Hütten genannt werden, und bald nach den darin zu behandelnden Fossilien, die Beynamen, Silberhütten, Goldhütten, Alaunhütten, Schwefelhütten, Vitriolhütten u. s. f. bald nach der, darin üblichen und eingeführten Haupthüttenprocessen, die Beynamen: Schmelzhütten, Amalgamirhütten, Siedehütten, u. s. f. erhalten. Daher pflegt man auch das Ganze Schmelz- Amalgamir- Siedewesen, nomine collectivo, Hüttenwesen, und die darin vorkommenden Arbeiten Hüttenarbeiten, auch Hüttenprocesse zu nennen. Die Wissenschaft, welche sich damit beschäftiget, heißt die Hüttenkunde, und ist ein Zweig der Chemie, namentlich der Orykturgie; ja sie ist nichts anders als Orykturgie, (denn nicht die Metalle allein sind einer hüttenmännischen Behandlung fähig,) vorzüglich Metallurgie im Großen.

Allgemeine und besondere Hüttenkunde.

§. 150.

Man kann die Hüttenkunde in Rücksicht ihres Umfanges in die allgemeine und in die besondere eintheilen, jenachdem sie sich ohne Ausnahme über alle, oder nur (ausschließend) über ein einzelnes hüttenmännisches Produkt ausdehnt. Im letztern Falle entlehnt sie ihre Bey-

 namen

Schachtförderung.

§. 144.

Die Schachtförderung ist zweyerley: Haspel- und Göpelförderung, je nachdem sie mit dem Haspel oder mit dem Göpel vorgenommen wird. Die Göpel sind von zwiefacher Art, entweder Pferdegöpel oder Wassergöpel; bey jenen sind Pferde, bey diesen ist Wasser die bewegende Kraft.

Anm. S. Erlers Beschreibung des Pferdegöpels, m. Kpf. Freyberg, 792. 8. (steht auch im Bergmännischen Journal.)

Der Bergtechnik

Fünftes Kapitel.

Maschinenarbeitslehre.

§. 145.

Maschinenarbeit nennt man die bey Erbauung, Wartung und Ausbesserung der Maschinen vorkommenden Manipulationen. Wir lernen hier blos das Technische des Maschinenwesens kennen. Mit der mathematischen Berechnung der Maschinen beschäftigt sich, wie wir oben gesehen haben (§. 87.) die Bergmechanik oder Bergmaschinenlehre.

Der Bergtechnik

Sechstes Kapitel.

Aufbereitungslehre.

Erklärung.

§. 146.

Aufbereiten heißt: unter den gewonnenen Fossilien die nutzbaren von den nutzlosen absondern, und erstere zum Schmelzen geschickt machen.

Anm. Hier wird blos von der mechanischen Procedur der Aufbereitung gehandelt, die Theorie derselben gehört in die Physik (§. 15 Anm. 5.)

Arten der Aufbereitung.

§. 147.

Man kann fünf Arten der Aufbereitung annehmen, das Ausschlagen,
das Ausklauben,
das Ausscheiden,
das Setzen, und
das Pochen.

Letzteres ist zweyerley, das trockene und das nasse, und mit diesem ist wiederum das Waschen verbunden.

Anmerkung.

§. 148.

Daß die verschiedenen Arten des Bergbaues mancherley, der Silberbergbau z. B. einen ganz andern Betrieb erheische, als der Koboldbergbau, dieser wiederum einen andern als der Kupferbergbau, Zinnbergbau, Goldbergbau u. s. f. daß von den verschiedenen hier aufgezählten Arten der Grubenarbeit nicht alle überall vorkommen; daß dieselbe nach Verhältnis der Umstände verschiedene Modifikationen erhalten, welche hier, wo es blos um ganz allgemeine Begriffe zu thun ist, nicht nahmhaft gemacht werden können, versteht sich ohne weitere Erinnerung.

Der Bergtechnik

Siebentes Kapitel.

Hüttenkunde.

Erklärung.

§. 149.

Die letzten Proceduren, wodurch die Erze, und überhaupt die Fossilien zum menschlichen Gebrauche geschickt gemacht werden, sind: das Schmelzen, das Amalgamiren, das Destilliren und Sublimiren, das Sieden und endlich das Cementiren. Alles dieses geschieht in

in besonders dazu vorgerichteten und mit dem nöthigen Gezähe versehenen Gebäuden, welche Hütten genannt werden, und bald nach den darin zu behandelnden Fossilien, die Beynamen, Silberhütten, Goldhütten, Alaunhütten, Schwefelhütten, Vitriolhütten u. s. f. bald nach der, darin üblichen und eingeführten Haupthüttenprocessen, die Beynamen: Schmelzhütten, Amalgamirhütten, Siedehütten, u. s. f. erhalten. Daher pflegt man auch das Ganze Schmelz-Amalgamir-Siedewesen, nomine collectivo, Hüttenwesen, und die darin vorkommenden Arbeiten Hüttenarbeiten, auch Hüttenprocesse zu nennen. Die Wissenschaft, welche sich damit beschäftiget, heißt die Hüttenkunde, und ist ein Zweig der Chemie, namentlich der Orykturgie; ja sie ist nichts anders als Orykturgie, (denn nicht die Metalle allein sind einer hüttenmännischen Behandlung fähig,) vorzüglich Metallurgie im Großen.

Allgemeine und besondere Hüttenkunde.

§. 150.

Man kann die Hüttenkunde in Rücksicht ihres Umfanges in die allgemeine und in die besondere eintheilen, jenachdem sie sich ohne Ausnahme über alle, oder nur (ausschließend) über ein einzelnes hüttenmännisches Produkt ausdehnt. Im letztern Falle entlehnt sie ihre Beynamen

namen theils von dem Gegenstande (z. B. dem Metalle, der Steinart) dessen hüttenmännische Kenntnis darin abgehandelt wird, weshalb wir (in Rücksicht des Gegenstandes) eine Silberhüttenkunde, eine Goldhüttenkunde, eine Eisenhüttenkunde, eine Kupferhüttenkunde, eine Kobold- oder Blaufarbenhüttenkunde, eine Messinghüttenkunde, eine Glashüttenkunde, eine Schwefelhüttenkunde, eine Arsenikhüttenkunde, eine Alaunhüttenkunde u. s. f. annehmen können; — theils von dem Haupthüttenprocesse, welcher darin gelehrt und erklärt wird, in welchem Falle sie, wie es scheint, sehr schicklich und zweckentsprechend, in die Schmelzhüttenkunde, die Amalgamirhüttenkunde, die Destillir- und Sublimirhüttenkunde, die Siedehüttenkunde und die Cementirhüttenkunde, zergliedert werden kann.

Schmelzhüttenkunde.

§. 151.

Die Schmelzhüttenkunde oder schlechtweg Schmelzkunde, ist eine Wissenschaft des Schmelzens, d. h. der Art und Weise, wie die Fossilien vermittelst des Feuers rein dargestellt, (von den ihnen beygemengten fremdartigen Theilen abgesondert) werden.

Anm. Beym Schmelzen der Erze hat man die Absicht, 1) sie von den ihnen beygemengten Gang-

und

und Gebirgsarten, welche durch die Aufbereitung nicht wegzuschaffen waren, abzusondern, und sie in ihrer Metallgestalt darzustellen, (sie zu metallisiren;) oder auch 2) von mehrern (chemisch) gemischten Metallen, das eine (das schwerer verkalkbare) von dem andern, (dem leichter verkalkbaren) durch Verkalkung des letztern zu scheiden.

Anm. 2. Das Schmelzen ist anwendbar bey allen Metallen, bey der Glasbereitung, Porzellanbereitung u. s. f.

Amalgamirhüttenkunde.

§. 152.

Alle Metalle haben die Eigenschaft, sich unter Beytritt des Quecksilbers zu kristallisiren. Mit diesen Metallkristallen ist natürlich das Quecksilber in eben dem Maße chemisch vermischt, wie das Kristallisationswasser mit den Salz- und Steinkristallen. Man nennt eine solche Vermischung des Quecksilbers mit andern Metallen ein Amalgam. Ein Amalgam ist also eine Zusammenhäufung ungemein vieler, ganz kleiner, durch das Quecksilber niedergeschlagener, und vermittelst desselben mit einander zusammenhängender Metallkristalle. Der Aktus, wodurch ein Metall mit dem Quecksilber in ein Amalgam zusammentritt, heißt die Amalgamation. Eine solche Amalgamation kann sowohl durch freye Würkung der Natur geschehen, (natürlich Amalgam) theils durch mensch-

menschliches Hinzuthun. Den Proceß, oder die Verrichtungen, wodurch die Menschen die Metalle zur Amalgamation geschickt machen, nennt man das Amalgamiren. Die Wissenschaft des Amalgamirens wollen wir die **Amalgamirhüttenkunde** oder **Amalgamirkunde** nennen.

Anm. 1. Im Großen hat man die Amalgamation bisher blos beym Golde und beym Silber angewendet. — Die Amalgamation ist eine Metallisirung auf nassem, das Metallschmelzen, auf trocknem Wege.

Anm. 2. S. Kuoze Beschreibung sämmtlicher Amalgamirarbeiten bey Freyberg vom Hr. Oberbergamtsassessor v. Charpentier, Lpz. 802. 8.

Destillir- und Sublimirhüttenkunde.

§. 153.

Einen flüchtigen Körper vermittelst des Feuers verdampfen, und die entstandenen Dämpfe in einem kalten Behältnisse auffangen, so daß sie sich darin wieder verdichten, heißt diesen Körper überhaupt, und im weitern Sinne des Worts destilliren. Wenn diese Dämpfe in tropfbar fließiger Gestalt zu Boden fallen, (sich niederschlagen:) so nennt man diese Erscheinung Destillation im engern Sinne; Im Gegentheil, wenn sich dieselben in trockener Gestalt an den hohen Punkten oder an den Wänden des kalten Gefäßes anlegen, (sich nieder-

schla-

schlagen,) so nennt man dieses Phänomen: Sublimation. Die Operationen, vermittelst welcher das Destilliren und Sublimiren bewürkt werden kann, lassen sich — Destillations- und Sublimationsprozesse nennen. Beides, das Destilliren und Sublimiren ist eine und dieselbe chemische Operation: wir können daher unter dem Namen **Destillation im weitern Sinne**, beydes, die Destillation im engern Sinne, und die Sublimation begreifen; so wie wir auch die Wissenschaft davon **Destillirkunde** (**Destillirhüttenkunde**) **im weitern Sinne** nennen, und zwey Unterabtheilungen derselben, die **Destillirkunde im engern Sinne**, und die **Sublimirkunde** (**Sublimirhüttenkunde**) festsetzen wollen.

Anm. Die Destillation (im weitern Sinne) findet beym Quecksilber, beym Schwefel, und beym Arsenik ihre Anwendung.

Siedehüttenkunde.

§. 154.

Mit dem Destilliren ist das Sieden verwandt. Letzteres nämlich ist eine Destillation, wobey die Dämpfe nicht aufgefangen werden, sondern sich in der Luft zerstreuen. Das Sieden findet bey Fossiliengattungen statt, welche der Auslaugung preisgegeben worden sind, und hat den Zweck, den Ueberfluß des, in der Lauge vorhandenen Wassers, welcher den darin aufgelösten

lösten Körper, sich aus der Auflösung niederzuschlagen hindert, zu verdampfen. Diese Verdampfung erfolgt schon bey der Siedehitze. Die Wissenschaft vom Sieden, kann man Siedehüttenkunde auch Siedekunde nennen.

Anm. Das Sieden findet beym Alaun statt und beym Glaubersalze.

Cementirhüttenkunde.

§. 155.

Cementiren heißt: einen Körper mit andern gepulverten Substanzen in verschlossenen Gefäßen glühen. Die Wissenschaft, welche die dabey zu beobachtenden Regeln und Gesetze zum Gegenstande hat, heißt die **Cementirhüttenkunde** oder **Cementirkunde**.

Anm. Durch die Cementation wird das Eisen in Stahl umgeändert. Die Stahlfabrikation ist auch die einzige hüttenmännische Arbeit, wobey heut zu Tage die Cementation in Anwendung kommt.

Hüttenmännische Vorarbeiten.

§. 156.

Von den hüttenmännischen Vorkenntnissen ist schon gelegentlich das Nothwendigste beygebracht worden. Wir könnten also dieses Kapitel sogleich schließen, wenn es nicht die Vollständig-

digkeit erforderte, auch mit Wenigem der hüttenmännischen Vorarbeiten zu gedenken. Die zu schmelzenden Fossiliengattungen nämlich sind größtentheils nicht gleich, wie sie nach erfolgter Aufbereitung von der Grube zur Hütte gelangen, schmelzfähig, sondern werden es erst nach mancherley Operationen, welche man hüttenmännische **Vorarbeiten** nennen kann. Es sind besonders zwey Arten derselben zu bemerken, das **Rösten** und das **Verwittern**. Sehr viele Erze, z. E. die Gold- und Silbererze, die Kupfererze, die Bleyerze, die Zinnerze, die Koboldserze, die Eisenerze, die Vitriol- und Alaunerze, werden der Röstung, letztere viere auch der Verwitterung unterworfen, können ihr wenigstens unterworfen werden; denn, die hüttenmännischen Vorarbeiten sind bey genannten Erzen nicht immer nothwendig, finden also auch nicht immer, sondern nur in gewissen Fällen ihre Anwendung.

Kohlenwesen.

§. 157.

Ein unumgänglich nothwendiges Bedürfnis beym Schmelzen sind die Kohlen. Da also das Kohlenwesen mit dem Hüttenwesen in der engsten Verbindung steht, so kann auch die Hüttenkunde nicht füglich von der **Kohlenkunde** (so wollen wir die Lehre von den Kohlen nennen) schweigen. Letztere kann der ersten als Anhang hintennach, oder auch als ein Theil der Einlei-

tung

tung vorausgeschickt, auch wohl in das System derselben verflochten werden. Von ihr unterschieden, obschon sehr nahe mit ihr verwandt, vielleicht gar ein Theil derselben, ist die **Verkohlungskunde.** Diese ist eine Wissenschaft wie die mancherley, bey den Hütten anwendbaren Kohlengattungen, aus den rohen Kohlenmaterialien, (dem Holze, der Steinkohlen, dem Torfe) vermittelst des Feuers zubereitet werden. Das Verkohlen des Holzes geschieht dadurch, daß daßelbe schichtweise, und nach besondern Regeln, in einen ziemlich halbovalen Haufen, (Meiler) zusammen getragen, mit Erde bedeckt, und angezündet wird.

Anm. Die vorzüglichste Schrift über die allgemeine Hüttenkunde ist des Hrn. Prof. Lampadius Handbuch der allgemeinen Hüttenkunde 2 Thle. m. Kpf. gr. 8. Göttingen 1801. und 1804.

Von den Schriften über besondere Theile der Hüttenkunde bemerken wir:

D. J. B. Lehmann's Cadmiologia, Königsberg 1767. 2 Bde. 4.

Friedrich Kap's Beyträge zur Geschichte des Kobolds, Koboldbergbaues und der Blaufarbenwerke, Breslau 1792. 8.

Der

Der Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften Dritter Haupttheil.

Bergmännische Hülfswissenschaften

Erstes Kapitel.

Bergwerksökonomie.

Definition.

§. 158.

Die Bergwerksökonomie oder Bergwirthschaftslehre lehrt uns den Bergbau so zweckmäßig und vortheilhaft als möglich, sowohl zum Besten des Ganzen, als zum Besten einzelner Personen, betreiben.

Eintheilung derselben.

§. 159.

Da in den meisten Ländern beym Bergbau ein zwiefaches Interesse statt findet, das Interesse des Gewerken und das Interesse des Staats, so kann man eine zwiefache Bergwerksökonomie annehmen, die Bergprivatökonomie und die Bergstaatsökonomie. Letztere wird auch Bergkameralistik, so wie die Wissen-

senschaft davon Bergkameralwissenschaft, auch wohl selbst Bergkameralistik genannt: unter der erstern sind das Grubenhaushaltswesen, das Hüttenhaushaltswesen, das Bergrechnungswesen, das Bergkommerzwesen, und das Bergfabrikwesen begriffen, welche in der Grubenhaushaltslehre, der Hüttenhaushaltslehre, der Bergrechnungslehre, der Bergkommerzwissenschaft, und der Bergfabrikwissenschaft abgehandelt werden.

Grubenhaushaltslehre.

§. 160.

Der möglichst zweckmäßige Betrieb des Bergbaues, ist jederzeit auch der möglichst wohlfeile — aber es fehlt viel, daß der möglichst wohlfeile, auch jederzeit der möglichst zweckmäßige seyn sollte. Möglichst zweckmäßig ist er, wenn die Produkte auf das leichteste und vortheilhafteste mit so wenig Arbeiten und Maschinen als möglich, so viel Erze als möglich) gewonnen und zu Gute gemacht, und so theuer als möglich verkauft werden, so daß die Interessenten (Gewerken) mit den wenigsten Kosten den meisten Gewinn aus dem Bergbaue ziehen. Zu einem recht vortheilhaften Betriebe des Bergbaues gehöret sehr viel baarer Verlag und Vorschuß. Bey Administration eines Berggebäudes ist allemal die erste Frage: Wie läßt sich dasselbe aufs vortheilhafteste betreiben? und ist diese

Frage gnüglich erwogen und beantwortet, auch ein überlegter Plan entworfen, so entsteht die zweyte Frage, nämlich diese: Wie kann jener Plan aufs wohlfeilste und kürzeste ausgeführt werden? Leider müssen sich bey den meisten Zechen die Pläne nach dem Vermögenszustande derselben richten, und daher die besten, sehr oft minder durchdachten nachstehen, weil ihnen die Grubenkasse nicht die gehörige Unterstützung leisten konnte. Indessen muß jederzeit von den Bergwerksadministratoren darauf gesehen werden, daß die Grubenbedürfnisse so gut als möglich, dabey aber auch wohlfeil, angeschafft und so lange als möglich benutzt; daß ferner die Gruben so gut als möglich abgewartet werden, daß die Arbeiter, deren Tüchtigkeit nie sorgfältig genug geprüft werden kann, fleißig und mit Einsicht arbeiten, daß die Unterofficianten gehörige Aufsicht führen; daß endlich nichts Ueberflüssiges vorgenommen, nichts Nothwendiges verabsäumt werde. Alle Veranstaltungen müssen in Beziehung auf Zeit und Umstände vorgenommen und ausgeführt werden. Die Sparsamkeit muß man nicht auf den gegenwärtigen Augenblick, sondern auf die Dauer berechnen, also keine Ausgabe scheuen, wenn sich daraus ein namhafter Wucher voraussehen läßt, auf der andern Seite aber auch nicht durch müssige Speculationen und voreilige Ausführung voreiliger Lieblingspläne, die Gruben- und andre Hülfskassen zersplittern. Den Innbegriff aller dieser Regeln und Vorschriften nennt man den Gru-

ben-

benhaushalt; die Wissenschaft davon Grubenhaushaltslehre.

Hüttenhaushaltslehre.

§. 161.

Mit dem Grubenhaushalt stehet der Hüttenhaushalt in Verbindung, und obgleich die Principien des erstern bey dem letztern merkliche Modifikationen leiden, so stützen sie sich doch im Ganzen auf die nämlichen Grundpfeiler.

Bergrechnungslehre.

§. 162.

Nichts ist dem Administrator eines Werks, von welcher Art es seyn mag, so sehr anzuempfehlen, nichts jedem, nur in entfernter Hinsicht, ökonomischen Gewerbe, also auch dem Bergbau so vortheilhaft, als gute und pünktliche Rechnungen. Das Rechnungsfach beym Bergbau nennt man das **Bergrechnungswesen** oder auch die **Bergkomtoiristik**. Auch die Wissenschaft davon kann man mit diesem, oder auch mit dem Namen **Bergrechnungslehre** belegen. Sie lehrt uns die Rechnungen, (bey Grubengebäuden nennt man dieselben Register) so vollständig und dabey so kurz als möglich, und zu einer leichten **Uebersicht** geschickt, entwerfen.

Anm. Kurzer Aufsatz über Fertigung und Haltung der Register in der Freybergischen Bergamtsrevier, in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde 11 Th. S. 85. seq.

Kurze Uebersicht dessen, worauf der Rezeßschreiber bey der Defectur der Register zu sehen hat, Ebendas. S. 116. seq.

Bergkommerzwissenschaft.

§. 163.

Viele, ja die meisten bergmännisch gewonnenen Produkte sind ein Gegenstand des Handels. Um dieselben vortheilhaft zu verkaufen, muß man mit dem Handel und dem Verkehr der Völker nicht unbekannt seyn: man muß die Bedürfnisse der Nationen, so wie den jedesmaligen Gang des Handels, man muß das Steigen und Fallen der Preise nicht nur historisch kennen, sondern auch aus den Umständen abnehmen, ja sogar (welches freylich nur selten, aber doch wirklich vorkommen kann) die Preise dirigiren. Der wissenschaftliche Innbegriff der dabey zu beobachtenden Principien führt den Namen, **Bergkommerzwissenschaft.**

Bergfabrikwissenschaft.

§. 164.

Viele bergmännisch gewonnene und hüttenmännisch zu gute gemachte Fossilien, (z. B. Eisen, Kobold, Quecksilber, Alaun, Schwe-

fel) werden gleich auf der Hütte zum menschlichen Gebrauche geschickt gemacht, andre (z. B. Gold, Silber, Kupfer, Zinn) müssen erst durch irgend einen andern Künstler oder Handwerker dazu geeigenschaftet werden. Im ersten Falle kann man die Hütten zugleich als Fabriken, und die Hüttenprodukte als Fabrikate betrachten, mithin auch ein besonderes Bergfabrikwesen annehmen, und ihm einen eigenen Abschnitt in der Bergprivatökonomie, unter dem Titel — Bergfabrikwissenschaft einräumen.

Bergfabriken.

§. 165.

Zu den Hütten, welche zugleich Fabriken sind, gehören die Quecksilberhütten, die Kobold- oder Blaufarbenhütten, die Eisenhütten, die Arsenikhütten, die Porzellanhütten, die Glashütten, die Alaunhütten, die Schwefelhütten, die Vitriolhütten u. a. m. Einige Fossilien sind gleich in ihrem rohen Naturzustande, ohne vorhergängige hüttenmännische Behandlung, geschickt, zu Gegenständen des Bedürfnisses, und vorzüglich des Luxus und der Moden verarbeitet zu werden. Es gehören dahin unter andern, alle die Steinarten, welche zum Putze und zum Schmucke dienen, also die (im gesellschaftlichen Leben) sogenannten Edelsteine, ferner der Serpentin, der Marmor, der Bernstein. Solchem nach sind auch die Edelsteinschleifereyen und Edelstein-

steinschneidereyen, die Serpentinfabriken, die Marmorfabriken, die Bernsteinfabriken, den Bergfabriken beyzuzählen.

Anm. Statt des Wortes Hütte bedient man sich auch der Wörter: Werk, (Messingwerk) Fabrik, (Porzellanfabrik, Stahlfabrik) Hammer, (Eisenhammer.)

Bergkammeralwissenschaft.

§. 166.

Alles dieses waren Maximen, welche den beym Bergbau konkurrirenden Privatpersonen zur Befolgung anempfohlen werden mußten. Allein ganz anders sind die Maximen, welche der Staat, oder das Oberhaupt desselben, in Beziehung auf den Bergbau verfolgt. Jene berücksichtigen blos ihren Privatnutzen, letzterer sucht mit diesem den Gewinn des ganzen Staats, (aller Staatsglieder) sollte es auch zum Nachtheil der erstern ausfallen, zu verbinden. Der Staat selbst ziehet aus dem Bergbau namhaften Gewinn: er muß daher auch für Aufrechthaltung und Erweiterung desselben Sorge tragen, und wo er auf der einen Seite dem Privatinteresse in den Weg tritt, demselben auf der andern Seite wieder zu Hülfe kommen, auch die beym Bergbau angestellten Personen (Bergbeamte) durch anständige, ihren Kenntnissen und Geschäften angemessene Besoldungen, Ehrenbezeigungen u. s. f. aufmuntern. Die Wissenschaft

von

von den Maximen des Regenten in Hinsicht auf den Bergbau nennt man gewöhnlich Bergkammeralwissenschaft auch Bergkammeralistik. Wir wollen sie auch im Besitz dieser Benennung nicht stören, ob wir sie gleich oben im Gegensatz von der Bergprivatökonomie, Bergstaatsökonomie genannt haben. Man kann sie als eine Wissenschaft von den Vortheilen des Bergbaues für ein Land, (Regenten und Unterthanen) und von den Mitteln, die Aufnahme desselben zu befördern, und ihn so vortheilhaft als möglich zu dirigiren, — definiren.

Anm. Delius Abhandlung von den Grundsätzen der Bergkammeralwissenschaft, ist seiner Anleitung zur Bergbaukunst als Anhang beygefügt,

Cartheuser's Grundsätze der Bergpolizeywissenschaft, Giesen 776 8. ist eigentlich Bergkammeralwissenschaft.

Der

Der bergmännischen Hülfswissenschaften

Zweytes Kapitel.

Bergrechtskunde

Erklärung.

§. 167.

Die beym Bergbau obwaltenden rechtlichen Verhältnisse sind so mannigfaltig, und nicht nur für den Bergmann und die mit dem Bergbau beschäftigten und Antheil daran nehmenden, sondern auch für andre, besonders solche Personen, welche an Bergorten wohnen und Besitzungen haben, nächst diesen für den Staatsmann, Richter und Urtelsverfasser, so äußerst wichtig, daß man schon längst für nöthig gefunden und versucht hat, dieselben in ein System zu bringen. Man nennt dieses System die **Bergrechtskunde** oder die **Bergrechtslehre im weitern Sinne.**

Bergrecht.

§. 168.

Das Wort **Bergrecht** hat einen dreyfachen Sinn. Man nennt nämlich 1) nomine collectivo die sämtlichen **Berggesetze Bergrecht**; 2) versteht man darunter den Innbegriff aller **Rechte und Verbindlichkeiten beym Berg**-

 bau;

bau; und endlich 3) bezeichnet man damit: eine aus den Berggesetzen entlehnte systematische Zusammenstellung aller Rechte und Verbindlichkeiten (kurz aller rechtlichen Verhältnisse) beym Bergbau.

Bergrechtslehre — Kritik und Hermeneutik der Bergrechte.

§. 169.

Dieses System hat zwey Theile: der eine erstreckt sich auf blos historische Kenntnis und Darstellung der Berggesetze, und heißt Bergrechtslehre im engern Sinne; der andere beschäftigt sich mit der Wort- und Sinn-Erklärung dieser Gesetze und heißt Kritik und Hermeneutik der Bergrechte. Beyde zusammen nennt man Bergrechtslehre im weitern Sinne. (§. 167.) Die wissenschaftliche Kenntniß derselben nennt man Bergrechtsgelahrtheit auch Bergrechtsgelehrsamkeit.

Theoretische und praktische Bergrechtslehre.

§. 170.

Die Bergrechtslehre im engern Sinne zerfällt in zwey Theile, in den theoretischen und in den praktischen. Jener giebt blos Anleitung zur Kenntnis der Berggesetze; dieser hingegen beschäftigt sich mit der Kunst, diese Gesetze auf vorkommende Fälle anzuwenden. Jener

ner heißt theoretische Bergrechtslehre im weitern Sinne, dieser, praktische Bergrechtslehre im weitern Sinne.

Theoretische Bergrechtslehre — Bergprozeß.

§. 171.

Die theoretische Bergrechtslehre im weitern Sinne zerfällt wiederum in zwey Theile, in einen theoretischen und einen praktischen. Jener beschäftigt sich blos mit denjenigen, was in jedem Falle bergrechtlich (Bergrechtens) ist, und heißt theoretische Bergrechtslehre im engern Sinne. — Dieser giebt die Mittel an, welche zur Behauptung der Bergrechte gegen jede äußere Beeinträchtigung und Verletzung in den Berggesetzen vorgeschrieben sind, und heißt praktische Bergrechtslehre im engern Sinne, auch schlechthin Bergprozeß. Sie theilt sich in den Civil- nnd in den Kriminal-Bergprozeß.

Bergwerksverfassungsrechtslehre, — Bergstaatsverwaltungsrechtslehre.

§. 172.

Die theoretische Bergrechtslehre im engern Sinne zerfällt wiederum in zwey Theile: der eine handelt von den bergrechtlichen Verhältnissen im Allgemeinen und von der Bergwerksverfassung; die dabey vorkommenden gesetzlichen

Verfügungen nennt man nomine collectivo **Bergwerksverfassungsrecht**, und das System derselben **Bergwerksverfassungsrechtslehre**: der andere handelt von den Mitteln, welche der Staat zu Aufrechthaltung dieser Verfassung getroffen hat. Die gesetzlichen Anordnungen hierbey nennt man **Bergstaatsverwaltungsrecht**, und das System derselben **Bergstaatsverwaltungsrechtslehre im weitern Sinne.**

Anm. Hier wollen wir nur einige Worte von den zur Direktion und Administration des Bergbaues verordneten Personen beybringen.

Da die Bergwerksverfassung der verschiedenen Länder, so viel Uniformität sie auch in der Hauptsache haben mag, doch in einzelnen Zweigen sehr von einander abweicht: so kann sich auch die Direktion und Administration nicht überall gleich bleiben. Wir wollen sie nur mit einigen ganz allgemeinen Zügen bezeichnen, und dieselben aus der Sächsischen Bergwerksverfassung entlehnen. Von den, des Bergwerks wegen niedergesetzten und verordneten Kollegiis, übt das Oberbergamt das Direktorium aus. Es besteht aus dem Oberberghauptmann, dem Berghauptmann, (zuweilen einem Viceberghauptmann,) mehrern Assessoren, welche theils Bergräthe, theils Bergkommissionsräthe, sind, dem Oberbergmeister und dem Oberbergamtsverwalter. Sachsen ist in mehrere Bergamtsreviere eingetheilt. In diesen steht

den

den Bergämtern, unter Aufsicht des Oberbergamts, die Direktion des Bergbaues zu. Die Personen, welche ein Bergamt konstituiren, sind: der Bergmeister, (als Präses) ein, oder mehrere Assessoren, (welche mehrere Titel, gewöhnlich als Geschworne, bisweilen als Obereinfahrer, Kunstmeister u. s. f. führen,) und der Bergschreiber als Aktuarius, (welcher in den meisten Bergämtern Sitz und Stimme hat.) Unter dem Bergamte stehen: 1) in allen, sowohl in Bergwerks- als in übrigen Privatangelegenheiten die Bergwerksdiener, welche vom Landesherrn angestellt und besoldet werden, als: der Markscheider, der Bergguardein, der Gegenschreiber, der Receßschreiber u. a. m. 2) blos in Bergsachen, die Personen, welche von den Gewerken besoldet, und von den Bergämtern verpflichtet werden, als die Schichtmeister, die Steiger, die Ausbeut- und Zubußbothen, die Knappschaftsältesten und die gemeinen Bergleute. Das Hüttenwesen ist ein besonderer Zweig des Bergwesens; das Direktorium desselben ist bey dem Oberhüttenamte, in welchem die Berghauptleute den Vorsitz führen, und zu welchem mehrere Assessoren unter mancherley Titeln verordnet sind. Die landesherrlichen Einkünfte, so wie die Besoldungen der Bergbeamten und Officianten, werden von Oberzehndnern und Zehndnern besorgt.

M. s. die Artikel Bergamt und Bergofficianten im Bergwerkslexikon, wo der Ver-

 fasser

fasser weitläuftiger, als es hier gestattet ist, von mehrern dieser Gegenstände gehandelt hat.

Bergstaats- Bergprivatrechtslehre.

§. 173.

Die bergrechtlichen Verhältnisse sind von zwiefacher Art: entweder es sind bergrechtliche Verhältnisse des Regenten zu den Unterthanen oder bergrechtliche Verhältnisse der Unterthanen unter einander. Der Innbegriff der rechtlichen Verhältnisse von der erstern Art heißt **Bergstaatsrecht**, das System derselben **Bergstaatsrechtslehre**, der Innbegriff der rechtlichen Verhältnisse von der zweyten Art, **Bergprivatrecht**, das System derselben **Bergprivatrechtslehre**.

Anm. In den meisten Ländern gehört der Bergbau zu den Gütern des Staatsoberhaupts, (zu den Regalien.) Er ist aber auch in den meisten freygegeben worden, d. h. es ist jedermann gestattet, gegen eine gewisse, dem Landesherrn zu entrichtende Abgabe (Zehnden) Bergbau zu treiben. Die bergbauenden Personen müssen sich den Berggesetzen unterwerfen, und die Direktion des Bergamts über ihre Zechen anmerken. Sie heißen überhaupt, und im weitern Sinne, Gewerken. Es kann einer allein, es können auch mehrere gemeinschaftlich eine Zeche aufnehmen und bebauen. Sind deren mehr als 8, (jedoch nicht über 128, mit Inbegriff der Besitzer von

Frey-

Freykuxen) so heißen sie Gewerken im engern Sinne, und ihre Zechen gewerkschaftliche oder Gewerkenzechen: beläuft sich hingegen ihre Zahl nur auf 8 und drunter, so werden sie Eigenlöhner, die Zechen, Eigenlöhnerzechen genannt. Jede Zeche (im weitern Sinne) wird in 128 Kure getheilt. Es kann eine Person mehrere Kure, es können auch mehrere Personen einen Kur haben: aber im letzten Falle gelten diese mehrern Personen nur für Eine, und haben auch in vorkommenden Fällen zusammen nur Eine Stimme.

Bergpolizeyrechtslehre im engern Sinne — Bergkriminalrechtslehre.

§. 174.

Zu Aufrechthaltung der Berggesetze sind von den Berggesetzgebern mehrere Veranstaltungen getroffen worden. So bald ein Gesetz promulgirt ist, muß der Gesetzgeber in allem Ernste dafür sorgen, dieses Gesetz bey Kraft zu erhalten, und allen Eingriffen in daßelbe so viel als möglich vorzubeugen. Enthalten diese Veranstaltungen blos Mittel, die Verletzungen der Berggesetze abzuwenden, und, wo möglich noch vor ihrem Ausbruche, zu unterdrücken, und alle Schritte, welche zu einer solchen Verletzung Anlaß geben könnten, als Vergehungen (delicta) zu ahnden: so nennt man sie **Bergpolizeyrecht**, das System derselben **Bergpolizeyrechtslehre** im engern Sinne. — Sind hingegen diese Ver-

Verfügungen auf Untersuchung und Bestrafung absichtlicher Verletzungen der Berggesetze (Verbrechen crimen) gerichtet, so nennt man die darauf Bezug habenden gesetzlichen Vorschriften **Bergkriminalrecht**, oder **peinliches Bergrecht**, das System desselben **Bergkriminalrechtslehre**.

Anm. 1. Tabellarische Uebersicht der Bergrechtskunde. (Bergrechtslehre im weitern Sinne.)

I. Bergrechtslehre im engern Sinne,

- A. theoretische Bergrechtslehre im weitern Sinne,
  - 1. theoretische Bergrechtslehre im engern Sinne,
    - a. Bergwerksverfassungsrechtslehre,
      - α. Bergstaats- } rechtslehre.
      - β. Bergprivat- } rechtslehre.
    - b. Bergstaatsverwaltungsrechtslehre,
      - α. Bergpolizeyrechtslehre im engern Sinne,
      - β. Bergkriminalrechtslehre,
  - 2. praktische Bergrechtslehre im engern Sinne,
- B. praktische Bergrechtslehre im weitern Sinne,

II. Kritik und Hermeneutik der Bergrechte.

Anm. 2. Vorliegendes System der Bergrechte hat der Verfasser bereits schon in das mehrbelobte Bergwerkslexikon einrücken lassen.

Hert-

Anm. 3. Hertwigs vollständiges Bergbuch, Dresden 734. Fol.

Köhler's Versuch einer Anleitung zu den Rechten und der Verfassung beym sächsischen Bergbaue, Freyberg 1785.

(Thomas v. Wagner) Ueber die Chursächsische Bergwerksverfassung, Lpz. 787. 8.

Ebenders. Ueber das Bergregal. (Im bergm. Journal.

Anhang

Von der Berggesetzgebung.

Rechte des Landesherrn als Regalsinhabers.

§. 175.

Der Bergbau, wie mehr erwähnt, ist in den meisten Ländern Staatseigenthum, (Regal) Darauf gründet sich das, dem Staatsoberhaupte durchgehends ohne Widerrede zustehende Recht der Direktion des Bergbaues, und das, mit ihm in Verbindung stehende Recht, die Bergwerksdiener anzustellen und zu instruiren. Man pflegt gewöhnlich auch das Recht der Berggesetzgebung aus der Regalität des Bergbaues herzuleiten. Allein dieses Recht liegt schon in der gesetzgebenden Gewalt des Landesherrn, und er würde dasselbe, auch ohne den geringsten Antheil am Bergbau zu haben, ausüben können.

Berg-

Berggesetze.

§. 176.

Berggesetze nennt man: die in Beziehung auf den Bergbau, von dem Staatsoberhaupte gegebenen Vorschriften.

Geschriebene — nicht geschriebene Berggesetze.

§. 177.

Die Berggesetze sind entweder geschriebene, (ausdrückliche) oder nicht geschriebene, (nicht ausdrückliche.)

Gesetze — Freyheiten.

§. 178.

Die geschriebenen Gesetze, welche im Gegensatz von den Gewohnheitsrechten, schlechtweg Gesetze genannt werden, theilen sich ein, in eigentliche Gesetze, und in Freyheiten, (Privilegien:) eine Benennung, womit man Ausnahmen von einem Gesetze bezeichnet, welche bisweilen zu Gunsten einer, sowohl physischen als moralischen Person, gestattet und zugestanden werden.

Generalien — Rescripte.

§. 179.

Die (eigentlichen) Gesetze sind wiederum entweder Generalien oder Rescripte; jenachdem sie entweder eine allgemein gültige Vorschrift über einen gewissen Gegenstand enthalten, oder nur über einzelne streitige Fälle, gewöhnlich auf vorhergängige Anfrage der Bergkollegien, entscheiden.

Anm. Rescripte sind, in den meisten Fällen, Antworten, theils auf Anfragen der Beamten und Richter, theils auf Bittschreiben einzelner Privatpersonen. Nur im erstern Falle sind sie Gesetze.

Ordnungen — Konstitutionen u. s. f.

§. 180.

Die Generalien erhalten nach Verhältniß der Umstände mancherley Benennungen, als: 1) (wenn sie vom Regenten aus ganz freyem Antriebe gegeben werden,) **Ordnungen**, (z. B. Bergordnungen) **Konstitutionen**, **Mandate**, **Edikte**, **Deklarationen**, 2) (wenn sie vom Regenten auf Veranlassung irgend eines Ereignisses, und in Beziehung auf daßelbe gegeben werden) **Dekrete**, **Resolutionen**, **Decisionen**.

Gewohnheitsrechte — Aussprüche der Bergschöppenstühle.

§. 181.

Die nicht geschriebenen (nicht ausdrücklichen) Berggesetze lassen sich in Gewohnheitsrechte, welche nichts anders sind, als durch vielfache Verjährung gültig gewordene, und zu gesetzlichem Ansehen emporgestiegene Gebräuche, Gewohnheiten und Herkommen, — und in Aussprüche der Bergschöppenstühle, (Responsa prudentum) eintheilen.

Bergordnungen.

§. 182.

Unter den Berggesetzen sind die Bergordnungen bey weitem die wichtigsten; sie sind die Funtamental-Berggesetze und alle andre Berggesetze sind blos Modifikationen derselben.

Anm. Unter allen europäischen Berggesetzen haben die böhmischen und die sächsischen, welche ausser ihrer innern Güte und Zweckmäßigkeit, ein graues Alter zum Fürsprecher haben, sich das meiste Ansehen und die ausgebreitereste Celebrität erworben. Von jeher haben sie mit einander um den Vorzug gerungen. — die Joachimsthalsche Bergordnung war die Mutter der sächsischen, und beyde sind das Vorbild für die Bergordnungen fast aller Europäischen Staaten gewesen. Daher läßt sichs erklären, warum fast alle Bergord-

nun-

nungen einer und denselben Geist athmen. — Bis auf den jetzigen Augenblick werden überall, wo die einheimischen Berggesetze nicht zureichen, alle streitige Bergrechtsfälle nach der sächsischen und böhmischen Bergordnung entschieden. — Nach den böhmischen (unter welchen man auch die östreichischen und ungarischen begreift) und sächsischen Berggesetzen, scheinen die Brandenburgischen (die Berggesetze aller Preußischen Staaten) und hessischen die erste Stelle zu verdienen. Unter den mancherley Sammlungen von Berggesetzen, ist diejenige, welche der Herr Geheime Finanzrath Thomas v. Wagner, unter dem Titel: Corpus juris metallici recentissimi et antiquioris. Lps. 791. Fol. besorgt hat, bey weitem die vollkommenste und zweckmäßigste, weshalb wir uns berufen glauben, dieselbe hier ausschließend anzuziehen und zu empfehlen. — Die vorzüglichsten sächsischen Berggesetze, als: die Chursächsische Bergordnung von 1589; die Bergdecreta von 1624, 29 und 659; die Bergresolutiones von 1709; die Freybergische neue Schmiede-Taxe von 1708 und die Stollnordnung von 1749 sind auf hohe Verordnung 1775 zu Freyberg in Fol. zusammengedruckt worden und bey Craz und Gerlach in Commission zu haben.

Der bergmännischen Hülfswissenschaften

Drittes Kapitel.

Bergwerkshistoriologie.

Erklärung.

§. 183.

Die Bergwerkshistoriologie oder Berggeschichtskunde ist eine systematische Darstellung der wichtigsten Begebenheiten, welche sich beym Bergbau, und in Beziehung auf denselben zugetragen haben.

Verhältnis der Geschichte zur Geographie.

§. 184.

Keine Geschichte, (als Wissenschaft nämlich) ist ohne Geographie denkbar, und niemand kann Geschichte studiren, niemand eine Begebenheit gehörig beurtheilen, kaum begreifen, wenn er nicht den Schauplatz derselben kennt, wenn er unfähig ist, dieselbe gleichsam vor seinen Augen wieder entstehen und geschehen zu lassen. Man kann daher die Geographie mit Recht als die Vorläuferin der Geschichte ansehen, und ehe man an die letztere geht, muß man sich zuvor mit der erstern vertraut gemacht haben. Die Geographie ist also nicht sowohl eine Hülfswissenschaft,

schaft, als eine Vorwissenschaft, ja sie ist der erste Theil der Geschichte. Einer Geschichte ohne Geographie würde man kaum einen viel höhern Werth beylegen können, als einer Anekdotensammlung.

Anm. Beides, die Geschichte und Geographie ist Beschreibung; jene in der Zeit, diese im Raume.

Eintheilung der Bergwerkshistoriologie.

§. 185.

Auch die Bergwerkshistoriologie muß dieses allgemeine Verhältnis der Geographie zur Geschichte anerkennen. Sie theilt sich diesemnach in zwey Theile, in die **Bergwerksgeographie** und in die **Bergwerksgeschichte**.

Bergwerksgeographie.

§. 186.

Die Bergwerksgeographie ist eine Aufzählung und bergmännische Beschreibung der verschiedenen Gegenden, worin Bergbau getrieben wird oder getrieben worden ist. — Die Bergwerksgeographie würde ziemlich langweilig und ermüdend, und noch überdies zwecklos seyn, wenn sie sich mit einer magern Benennung der Bergorte und der einzelnen Zechen, auch wohl der auf den letztern gewonnenen Fossiliengattungen, begnügen wollte. Es muß derselben

noch außerdem eine kurze Uebersicht von der geognostischen Beschaffenheit der Gegend beygefügt, die Betriebsart des Bergbaues geschildert, und das Ausbringen desselben bemerkbar gemacht werden.

Allgemeine und besondere Bergwerksgeographie.

§. 187.

Sie kann sich sowohl über die ganze Erde erstrecken, als über einzelne Theile derselben, und kann im ersten Falle eine allgemeine im zweyten eine besondere genannt werden. Letztere kann sich theils auf einzelne Länder, theils auf einzelne Provinzen, theils auf einzelne Bergrevieren und noch kleinere Distrikte einschränken.

Alte, mittlere und neue Bergwerksgeographie.

§. 188.

Die Schicksaale des Bergbaues sind genau an die Schicksale des Staats angekettet; und so wie sich die politische Schaubühne seit der Staatenbildung zu unterschiedenenmalen mächtig verändert hat: so ist auch die bergmännische, bedeutendern und unbedeutendern Veränderungen ausgesetzt gewesen, so daß es nicht unzweckmäßig scheint, in der Bergwerksgeographie, nach Maasgabe der wichtigsten Weltbegebenheiten,

drey

drey Perioden, die alte, mittlere und neue anzunehmen. — Die alte beginnt mit der Zeit, worin die Menschen in Staaten zusammentraten, und geht bis auf die Periode, worin sich die Griechen durch Tapferkeit, Kultur und weise Staatsverfassung, zur ersten Nation der Welt erhoben, also bis auf die Persischen Kriege; (J. d. W. nach Petav 3494. v. C. G. 489 im 2ten Jahr der 71. Ol.) — Von diesen aus läuft die mittlere Bergwerksgeographie bis auf den Ursprung der neuen europäischen Staaten; (486 v. C. G.) — die neue endlich umfaßt den Zeitraum von Klodewig bis auf unser Zeitalter.

Da in neuern Zeiten durch Kriege und Eroberungen die Verhältnisse der Nationen nicht so sehr wie ehemahls umgeschmolzen, da itzt keine Nationen, wenn sich auch ihre politischen Bande auflösen, so eigentlich vernichtet werden, sondern vielmehr die bezwungenen mit den bezwingenden in eine Nation zusammen fliessen, und daher die bürgerlichen Einrichtungen der erstern zwar verwandelt, aber doch nicht umgerissen werden: so können sich solche Hauptumwandelungen in der Bergwerksgeographie, so wie überhaupt in der Geographie, welche denen im Zeitalter der Völkerwanderung an die Seite zu setzen wären, so lange sich die gegenwärtige klügere Politik erhält, kaum mehr zutragen.

Bergwerkscharten.

§. 189.

Zu Erlernung der Bergwerksgeographie sind Bergwerkscharten unentbährlich. Diese Charten, dergleichen man itzt, (so viel der Verfasser weiß) noch gar nicht, wenigstens nicht nach dem Ideale hat, welches sich der Verfasser davon bildet, ließen sich folgendergestalt einrichten: Statt der politischen Eintheilung in Kreise, (Departements, Herrschaften u. s. f.) wären darauf die Länder in Bergwerksdistrikte oder Bergwerksrevieren einzutheilen; der Sitz des Oberbergamts wäre als Hauptstadt dieses Reviers anzusehen, und der ganze Distrikt (das ganze Revier) nach ihm zu benennen: von dem in einem solchen Distrikt gelegenen Städten, Dörfern, Flecken u. s. f. wären nur die wichtigsten, dagegen wären sämtliche Bergwerksgebäude, sowohl Gruben- als Tagegebäude nebst den Grund und Boden, worauf dieselben befindlich sind, sämtliche Wasserläufe, Gräben, Teiche, (versteht sich, wenn sie zum Bergbau gehören) u. s. f. überdies auch von den natürlichen Flüssen alle, von welchen beym Bergbau Gebrauch gemacht wird, und von denen, welche dem Bergbau keinen Gebrauch gestatten, die wichtigsten, endlich noch die merkwürdigsten Püngenzüge und Haldenstürze, — anzugeben: hiermit wäre noch ein ganz oberflächliches Andeuten der Gebirgsarten zu verbinden. Da das Zechenverzeichnis auf diesen Charten Hauptsache,

ja,

ja, da daßelbe großentheils der Zweck dieser Charten ist: so müssen billigermaßen die gangbaren und ungangbaren, von den erstern wiederum die beständig und die nur temporair gangbaren, von den letztern die Fristzechen und die auflößigen Zechen mit besondern Zeichen angedeutet werden. Neben diesen Charten müßte man sich auch noch jederzeit der politischen bedienen. Man hüte sich übrigens, die Bergwerkscharten mit den geognostischen und petrographischen zu verwechseln. (§. 53. Anm. 3.)

Anm. Die Bergwerksgeographie (Geographia metallica) ist einigermaßen der Geographia sacra analog.

Bergwerksgeschichte.

§. 190.

Die Bergwerksgeschichte ist: **eine glaubwürdige Erzählung der Schicksaale des Bergbaues.** Auch diese darf es, wenn sie reellen Nutzen schaffen will, nicht bey einer trokkenen Aufzählung der Fakta in chronologischer Ordnung beruhen lassen, sondern muß die mit einander in Verbindung stehenden Fakta, in eine aneinanderhängende Erzählung zusammen knüpfen: sie muß den Ursprung des Bergbaues kritisch untersuchen, seine allmählige Ausbildung, so wie die Ursachen von dieser sowohl, als von seinem Steigen und Fallen, und den Zusammenhang des letztern mit andern politi-

 schen

schen Ereignissen, beleuchten; sie muß seine Verfassung, sein Verhalten zum Staate, die in Hinsicht auf denselben gegebenen Gesetze, sein Ausbringen, seine Produkte, kurz, seinen Nutzen für das Allgemeine und was dergleichen mehr ist, vor Augen legen. Durch eine solche Bearbeitung wird die Bergwerksgeschichte pragmatisch; und nur von einer pragmatischen Geschichte ist ächter Gewinn zu erwarten.

Universal- und Specialbergwerksgeschichte.

§. 191.

Sie kann sich sowohl über alle Staaten und Völkerschaften, als über einzelne erstrecken, und im erstern Falle, **Universalbergwerksgeschichte**, im zweyten **Specialbergwerksgeschichte** genannt werden. Letztere kann sich über einzelne Länder, über einzelne Bergreviere ja sogar über einzelne Gruben verbreiten.

Alte, mittlere und neue Bergwerksgeschichte.

§. 192.

So wie die Bergwerksgeographie kann man die Bergwerksgeschichte in die alte, mittlere und neuere absondern, und grade die Ruhepunkte wie bey der Bergwerksgeographie (§. 188.) annehmen.

Anm. 1. Daß man, um die Berggeschichtskunde zu erlernen, auch mit der politischen Geschichte, wenigstens mit der Universalgeschichte bekannt seyn müsse, braucht kaum bemerkt zu werden.

Anm. 2. Goguet vom Ursprunge der Gesetze, Künste und Wissenschaften, ins Deutsche übersetzt von Hamberger, Lemgo, 760. 4. im ersten Theile.

Reitemeier, Geschichte des Bergbaues und Hüttenwesens bey den alten Völkern, Göttingen, 785. 8.

Florencourt über die Bergwerke der Alten, Göttingen 785.

Lommer, wie waren die Bergwerke der Alten beschaffen? Freyberg 785. 8.

Gatterers Weltgeschichte in ihrem ganzen Umfange, Göttingen, 785. 8. im 1sten Theil S. 70. seq und S. 414. seq.

Herren's Ideen über die Politik, den Verkehr und den Handel der Alten, Göttingen 793 und 796. 2 Thle. 8. in mehrern Stellen.

Gmelin's Beyträge zur Geschichte des deutschen Bergbaues, Halle 783. 8.

Barthelemy's Reise des jungen Anacharsis durch Griechenland, im 5ten Theile der deutschen Uebersetzung, S. 33. seq.

Die Geographen zum Theil auch die Historiographen des Alterthums, Strabo, Pausanias,

 Pom-

Pomponins Mela, Herodotus, Thukydides, Xenophon, Diodorus, Plinius. u. a. m. (§. 155. Anm.)

Der bergmännischen Hülfswissenschaften

Viertes Kapitel.

Bergmännische Sprachenkunde.

Alte Sprachen.

§. 193.

Wiewohl aus der Kenntnis der alten Sprachen und der darin aufbewahrten Schriften, für den praktischen Bergbau kein sonderlicher Gewinn zu schöpfen seyn dürfte: so ist doch das Studium derselben, theils wegen der vielen, darin enthaltenen Beyträge zur Geschichte der Bergwerkswissenschaften und des Bergbaues selbst; theils wegen des bleibenden Genusses, welchen das Lesen derselben in Ansehung der, überall darin zerstreuten, zu weiterm Nachforschen Stoff darbietenden, Ideen, gewährt; theils endlich wegen des schönen, von jedem nachzuahmenden und doch für jeden unnachahmlichen Vortrags, dem Bergmanne, dem wissenschaftlichen wenigstens, aufs dringendste zu empfehlen. Da man aber dieselben, um sie gründlich zu studiren, in der Grundsprache lesen muß: so versteht sichs von selbst, daß man die Erlernung der

der alten Sprachen selbst nicht umgehen kann. Von den alten Sprachen sind es blos die griechische und die lateinische, welche den Bergmann wegen der, auf unser Zeitalter darin fortgetragenen Schriften interessiren. Von den griechischen Schriftstellern haben sich Theophrastus, Herodotus, Diodorus der Sicilier, Xenophon, Strabo, Pausanias; von den römischen der ältere Plinius und Seneka um den Bergbau und die damit in Verbindung stehenden Wissenschaften, bleibende Verdienste erworben. Die lateinische Sprache ist dem Bergmann schon als allgemeine Gelehrtensprache, und noch überdies in so fern nothwendig, als die ersten bergmännischen Schriftsteller neuerer Zeiten ein Agrikola, und andre, ihre Gedanken in derselben niedergelegt haben.

Anm. 1. Theophrastus, ein Lesbier und Zeitgenosse des Platos und Aristoteles, schrieb unter andern eine Abhandlung von den Steinen, (περὶ τῶν λιθῶν.) Die beste Ausgabe davon haben wir von Johann Hill, London 746. 8. und 774. 8. Eine deutsche Uebersetzung mit Hills Anmerkung. hat Baumgärtner, Nürnberg 770. 8. besorgt.

Herodotus, der Vater der Geschichte, wurde zu Halikarnassus in Karien ums Jahr 450 vor C. G. geboren. Er schrieb eine allgemeine Geschichte in neun Büchern, deren jedem er den Namen einer Muse vorsetzte, und welche Wesseling Amst. 763. Fol. am besten herausgegeben, und Degen am besten ins Deutsche übergetragen hat.

Dio-

Diodorus der Sicilier war aus Argyrium gebürtig und blühte zu Anfange der christlichen Zeitrechnung. Von den 40 Büchern seiner historischen Bibliothek, woran der Vortrag und der Sammlungsfleiß mehr Lob verdienen als die kritische Bearbeitung, sind nur 15, nämlich das erste bis zum fünften und das 11te bis zum 22sten auf uns gekommen. Unter den mancherley Ausgaben verdient die Wesselingische, (Amst. 745. 2 Th. Fol.) und unter den deutschen Uebersetzungen, die von Stroth (Frkf. 781 bis 787. 6 Bde. empfohlen zu werden.

Von Xenophons, des Staatsmanns, des Feldherrn, des Philosophen, des Geschichtschreibers, des beliebten Schülers eines Sokrates — vielen und mannigfaltigen Schriften, welche mit einander in der Vortrefflichkeit wetteifern, bemerken wir hier nur den kurzen, aber inhaltreichen Traktat: über die Einkünfte, in dessen 4ten Kapitel er über den Betrieb und den Nutzen des Bergbaues für den Staat mit einer Einsicht und einer Sachkenntnis urtheilt, welche für manchen unsrer heutigen Kammeralisten, wenn er sich die Mühe nehmen wollte oder könnte, unsern Xenophon zu studiren, sehr lehrreich seyn würde. Eine Ausgabe der sämmtlichen Werke Xenophons, cujus inaffectatam jucunditatem nulla affectatio consequi potest, ita, ut sermonem ipsius ipsae gratiae finxisse videantur, (Quintilian.) hat Wells, Oxford 703. 5 Thle.

5 Thle. 8. und eine deutsche Uebersetzung Borhek Frkf. 783 bis 798. 5 Thle. 8. geliefert.

Strabo, ein Zeitgenosse des Livius, war von Geburt ein Kappadokier, und trug auf seinen Reisen in die meisten Länder der damals bekannten Welt, ein geographisches Werk in 17 Büchern mit sehr philosophischem Geiste zusammen. Almeloveen hat eine sehr brauchbare Ausgabe, Amst. 707. Fol. und Penzel eine deutsche Uebersetzung dieses Werks, Lemgo 775. 4 Thle. 8. veranstaltet.

Pausanias, ein Landmann des vorigen, schrieb im 2ten Jahrh. n. C. Geb. eine Reisebeschreibung durch Griechenland (περιήγησις Ἑλλάδος) in 10 Büchern, welche ungemein viel Gutes enthalten, wenn auch die Aesthetiker, mit dem Kunstgefühle des Verfassers, nicht allemal Ursache haben möchten, zufrieden zu seyn. Von den Ausgaben erwähnen wir die Kühnsche, Lpz. 696. Fol. und von den deutschen Uebersetzungen, die Goldhagenschen, Berlin 760. 4 Thle. gr. 8.

C. Plinius Cäcilius Secundus der ältere, ein Schriftsteller des ersten christlichen Jahrhund. gebohren zu Verona, schrieb ein Werk über die Naturgeschichte (Historia naturalis) in 37 Büchern, welches überhaupt für den Gelehrten jeder Art, für den Mineralogen und Bergmann aber vorzüglich vom 33sten Buche an merkwürdig ist, (opus diffusum eruditum, nec minus varium quam

quam ipsa natura.) Die beste Ausgabe ist von Harduin, Paris 732. 3 Thle Fol. Die deutsche Uebersetzung von Große, Frkf. 781 = 87, in 12 Bden. ist besser, als die Densoische, wenn gleich noch mangelhaft; dagegen besitzen wir einen ungemein lehrreichen Kommentar über diese Naturgeschichte von dem Grafen Rezzonico (Disquisitiones Plinianae, Parma 736. 3 Thle. Fol.)

L. Annäus Seneka, ein Philosoph, Naturforscher und Dichter aus Karduba in Spanien, lebte in der ersten Hälfte des ersten christlichen Jahrhunderts, und fiel als ein Opfer der Grausamkeit des Kaisers Nero, dessen Lehrer er gewesen war. Uns interessiren hier blos seine 7 Bücher naturhistorischer und physikalischer Untersuchungen (quaestiones naturales) welche den Ausgaben seiner sämmtlichen Werke beygedruckt sind.

Anm. 2. Trendelenburgs Griechische Grammatik, 3te Aufl. Lpz. 790. 8.

Dillenius griechisch = deutsches Wörterbuch, Lpz. 784.

Bröder's praktische Grammatik der lateinisch. Sprache, Lpz. 783. 8.

Scheller's ausführliches lateinisches Lexicon, Lpz. neue Aufl. 803 u. 804. 5 Thle. gr. 8.

Neue Sprachen.

§. 194.

Von den neuen Sprachen sind die deutsche, schwedische, englische, italienische und französische dem wissenschaftlichen Bergmann vorzüglich empfehlungswerth.

Anm. Adelung's umständliches Lehrgebäude der deutschen Sprache, Halle 782 und 83. 2 Thle. 8.

Dessen deutsche Sprachlehre, 780. 8., ein Auszug daraus ist 781. 8. ebendas. erschienen.

Dessen Versuch eines vollständigen grammatisch-kritischen Wörterbuchs der hochdeutschen Mundart, Lpz. 774-86 4 Thle. 4.

Heldmann's schwedische Grammatik, Upsal, 783. 8.

Müller's deutsch-schwedisches, und schwedisch deutsches Wörterbuch, Greifswalde 789 und 90 3 Thle. 8.

Moritz's englische Sprachlehre für die Deutschen, Berl. 786. 8.

Arnold's neues Wörterbuch der Englischen Sprache, Lpz. 783. 2 Thle. 8.

Jagemann's italienische Sprachlehre, Leipz. 792. 8.

Dessen italienisch-deutsches Wörterbuch, Weisenfels und Leipz. 790. 8.

Mei-

Meidingers französische Grammatik, 15te Aufl. Frkf. und Lpz. 803. 8.

Roux, de la Veaux, und Haas französ. Wörterbücher.

Bergmännische Phraseologie.

§. 195.

Als Zweige der bergmännischen Sprachkunde sind die bergmännische Phraseologie, oder die Kenntnis der bergmännischen Redensarten, Terminologieen u. s. f. und die bergmännische Stylistik, welche in mancher Hinsicht von der gemeinen abweicht, — zu betrachten.

Anm. S. Die §. 109. Anm. 4. genannten bergmännischen Wörterbücher, und Schönberg's Berginformation Lpz. 693. Fol.

Der bergmännischen Hülfswissenschaften

Fünftes Kapitel.

Bergmännische Federarbeitslehre.

Erklärung.

§. 196.

Mit diesem Namen kann man die Wissenschaft von Fertigung und Ausarbeitung bergmännischer Aufsätze belegen.

Rein=

Rein- und vermischt bergmännische Aufsätze.

§. 197.

Diese Aufsätze sind theils reinbergmännisch, theils vermischtbergmännisch; unter erstern versteht man die, welche sich blos auf bergmännische; unter letztern diejenigen, welche sich auf Gegenstände des Bergbaues in Beziehung auf die bergmännische Rechtsgelahrtheit, wenigstens die Bergwerksverfassung ausdehnen.

Beschreibungen, — Berichte.

§. 198.

Die reinbergmännischen Aufsätze sind von mancherley Art. Man kann sie überhaupt in Beschreibungen und Berichte eintheilen. Sowohl in diesen als in jenen ist die schlichte, wahrhafte Erzählung dessen, was man in Beziehung auf den Bergbau in einer Gegend (an einen Orte) gesehen und beobachtet hat, mit Raisonnements, in letztern besonders mit einem schlüßlichen Gutachten verbunden; wodurch sie sich, wie durch den Umstand, daß sie gewöhnlich von einer niedern Instanz oder von Subalternen auf Veranlassung einer Instanz, oder der Vorgesetzten abgefaßt werden, von den Beschreibungen, bey deren Abfassung eigner freywilliger Antrieb zum Grunde liegt, unterscheiden. Beyde, die Berichte und die Beschreibungen können sowohl das Gruben- als das Hüttenwesen be-

treffen: wie sie denn auch in Gruben- und Hüttenbeschreibungen und Berichte, oder auch eigentlich bergmännische und hüttenmännische Beschreibungen und Berichte eingetheilt werden können. Nach der Stufenleiter (vom kleinen und leichtern bis zum größern und schwerern) folgen die Grubenbeschreibungen und Berichte also auf einander: 1) Fahrbeschreibungen, Fahrberichte, 2) Grubenbeschreibungen, Grubenberichte, sowohl einzelner als mehrerer Grubengebäude, 3) Wasserbeschreibungen, Wasserberichte, 4) Revierbeschreibungen, Revierberichte 5) Beschreibungen ganzer Länder, Berichte von ganzen Ländern.

Die Hüttenbeschreibungen und Hüttenberichte können sowohl eine als mehrere Hütten, und im ersten Falle sowohl die sämtlichen als einzelnen Hüttenprozesse zum Gegenstande haben. Auch die Grubenbeschreibungen und Berichte können sich auf einzelne Zweige des Grubenbaues, und der bey den Gruben vorkommenden Beschäftigungen, z. B. auf die Förderung, das Maschinenwesen, die Aufbereitung u. s. f. einschränken. Unter den eigentlich bergmännischen Beschreibungen und Berichten, besonders unter den N. 2, 4 und 5 genannten, sind die geognostischen Beschreibungen mit begriffen. Jede unter gedachten Zahlen bemerkte bergmännische Beschreibung ist auch geognostisch, oder sollte es wenigstens seyn; aber nicht jede geognostische

stische Beschreibung ist bergmännisch. Die geognostischen Beschreibungen begnügen sich mit Darstellung der natürlichen Beschaffenheit einer Gegend, und überlassen die bergmännische Untersuchung, d. h. die Beurtheilung ihrer Tauglichkeit für den Bergbau, den bergmännischen Berichten und Beschreibungen. Letztere streifen auch gewöhnlich ins mathematische, historische und ökonomische Fach, indem sie die Tauglichkeit der Gegend zu Anlegung von Maschinen Wasserführungen, Teichen, Stölln u. s. f. beurtheilen, indem sie ferner andeuten, ob daselbst schon ehemals Bergbau, und unter welchen Auspicien er getrieben worden, ob er gegenwärtig, und mit welchem Erfolg er daselbst getrieben werde: indem sie endlich überschlagen, ob, wenn noch kein Bergbau daselbst vorhanden ist, bey Regemachung, und wenn er bereits vorhanden war, bey Erweiterung desselben, ein grösserer oder geringerer Kostenaufwand erforderlich seyn dürfte, als sich Gewinn daraus erwarten läßt, u. dergl. mehr. Diesen Aufsätzen müssen nach Verhältnis der Umstände geognostische und petrographische, auch Bergwerkscharten, ferner Situations- Maschinen- und Markscheiderrisse u. s. f. beygefügt werden.

Anm. Voigt's mineralogische Beschreibung des Hochstifts Fuld und einiger merkwürdiget Gegenden am Rhein und Mayn, Dessau und Leipzig, 783. 8.

Voigt's mineralogische Reisen durch das Herzogthum Weimar, Eisenach und einige angrenzende Gegenden, Weimar 783. 2 Thle. 8.

Lasius Beobachtungen über die Harzgebirge, nebst einer petrographischen Charte und einem Profilrisse, Hannover 789. 2 Thle. 8.

(*Heinitz*) memoire sur les produits du regne mineral de la monarchie Prussienne, et sur les moyens de cultiver cette branche de l'oeconomie politique à Berlin 786. 4.

v. Charpentier mineralogische Geographie der Chursächsischen Lande. M. Kpfrn. und einer petrograph. Charte, Leipz. 778. 4.

Dessen Beobachtungen über die Lagerstätte der Erze, ebendas. 799. gr. 4. m. K.

Dessen Beyträge zur geognostischen Kenntnis des Riesengebirges, ebendas. 1803 u. 4. nebst e. großen illum. Charte vom Riesengebirge.

Ferber's Beyträge zur Mineralgeschichte von Böhmen, Berlin, 774. 4.

Desselben Beschreibung des Quecksilber-Bergwerks zu Idria in Mittelcrayn, Berlin 784. 8.

Dessen bergmännische Nachrichten von den Zweybrückischen, Churpfälzischen, wild- und rheingräflichen und nassauischen Ländern, Mietau, 776. 8.

v. Trebra's Erklärung der Bergwerkscharte von Marienberg, Annaberg 771. 8. u. Charte.

Dessen

Dessen Merkwürdigkeiten der tiefen Hauptstölln im Freybergischen Bergamtsrevier, 804. 8. nebst einer großen illum. Charte dieser Stölln von Wagner und Garbe.

Friedr. Gottl. Gläsers Versuch einer mineralogischen Beschreibung der gefürsteten Grafschaft Henneberg, chursächsischen Antheils, Lpz. 775.

Schrebers Beschreibung der Eisen- Berg- und Hüttenwerke zu Eisenerz in Steyermark, Lpz. u. Königsb. 772. 4.

Herrmann's Versuch einer mineralogischen Beschreibung des uralischen Erzgebirges, Berl. u. Stettin, 789. 2 Thle. 8.

Daubuisson des Mines de Freyberg, à Leipſ. 802. 3 Thle. 8.

v. Buch's Versuch einer mineralogischen Beschreibung von Landeck, Breslau, 797. 4.

Andreas Stütz physikalisch- mineralogische Beschreibung des Gold- und Silberbergwerks zu Szekeremba bey Nagyag in Siebenbürgen u. s. f. Wien 803. 8.

Vermischt bergmännische Aufsätze.

§. 199.

Die vermischtbergmännischen Aufsätze sind theils bergmännisch- juristisch, theils juristisch-

stisch=bergmännisch. Das Wort juristisch wird hier in einem sehr weitläuftigen Sinne genommen, indem es alle schriftliche Aufsätze bezeichnet, welche fide und auctoritate publica beym Bergbau und in Beziehung auf denselben, abgefaßt werden. Die bergmännisch=juristischen sind in der Hauptsache bergmännisch; die juristisch=bergmännischen in der Hauptsache juristisch. Zu den bergmännisch=juristischen gehören die Rescripte und Verordnungen in Angelegenheiten des Bergbaues, die Haushaltsprotokolle, die Berichte aus denselben, die Befahrungsregistraturen, die Aufstände die Fahrbögen, die Ausfertigungen in Angelegenheiten, welche nicht Rechtssachen, sondern blos Grubensachen betreffen, die Eingaben bey den Bergämtern, (z. E. die Gesuche der Schichtmeister um Vorschüsse) u. s. f. Zu den juristisch=bergmännischen Aufsätzen kann man alle Registraturen, Ausfertigungen, Berichte, Decisa in bergrechtlichen Angelegenheiten, u. s. f. rechnen.

Anm. 1. Es kann außer den genannten Arten bergmännischer Aufsätze noch mehrere geben, (z. E. Revisionsberichte) welche wir hier um so eher übergehen können, je leichter sie sich einer der genannten unterordnen lassen.

Anm. 2. Gläsers Anleitung zu Fertigung bergmännischer Aufstände.

Der

Der bergmännischen Hülfswissenschaften

Sechstes Kapitel.

Bergmännische Zeichenkunst.

§. 200.

So unläugbar es auch seyn mag, daß die Kenntnis aller Arten der Zeichenkunst, dem Bergmann sehr nützlich und vortheilhaft sind: so sind es doch vorzüglich zwey Arten derselben, die Situations- nnd die Maschinenzeichenkunst, worin er seine Geschicklichkeit und seine Talente üben, und worin er sich Fertigkeit erwerben muß.

Der bergmännischen Hülfswissenschaften

Siebentes Kapitel.

Modellirkunst.

§. 201.

Es giebt Maschinen beym Bergbau, deren Zusammensetzung und Würkungen sich durch Zeichnung schweer versinnlichen lassen. Man hat daher dieselben im Kleinen nachgemacht. Diese im Kleinen nachgemachten Maschinen nennt man Modelle. Es gehört zu Verferti-

gung derselben nicht blos Fingerfertigkeit und mechanische Geschicklichkeit, sondern auch eine sehr gründliche Kenntnis der Maschinen. Die Kunst sie zu verfertigen, kann man die Modellirkunst nennen. Die Erfindung der Modelle ist für diejenigen, welche die Maschinen selbst (die Originale) nicht an Ort und Stelle in Augenschein nehmen können, ja selbst für diejenigen, welchen solches vergönnt ist, ungemein wichtig und vortheilhaft, da man bey nur wenig fertigen Maschinen, den Bau und die Struktur ganz übersehen und beurtheilen kann. Ein noch größerer Gewinn ließe sich aus ihnen schöpfen, wenn das Transportiren derselben nicht mit so vielen Schwierigkeiten verschlungen wäre.

Der bergmännischen Hülfswissenschaften

Achtes Kapitel.

Litterairgeschichte der Bergwerkswissenschaften.

§. 102.

Man versteht unter der Litterairgeschichte der Bergwerkswissenschaften, welche man auch Litterairgeschichte des Bergbaues, oder auch der Bergwerkskunde nennen kann: eine systematische Entwickelung der Hauptschicksaale, welche die verschiedenen Bergwerkswissenschaften, durch ihre Verbindung mit dem Bergbau in eine

Haupt-

Hauptwissenschaft vereinigt, und als solche betrachtet, gehabt haben, verbunden mit einer kritischen Beleuchtung der Beförderungs- und Verhinderungsursachen ihrer Ausbildung und ihres Fortschreitens, und einem steten Hinweisen auf die Hauptmomente und die würkenden Kräfte, in welchen, und durch welche sie ihren gegenwärtigen Standpunkt erstiegen, wie auch auf die Veranlassungen, wodurch sie einzeln genommen, in Zusammenhang mit dem Bergbau traten, und endlich auf die Vortheile, womit sie bey denselben angewendet wurden. Eine Geschichte, welche allen diesen Forderungen Gnüge leistete, würde mit dem Namen Litterairgeschichte des Bergbaues im engern Sinne, oder Berggelehrsamkeitsgeschichte belegt, und als der erste Theil der Litterairgeschichte des Bergbaues im weitern Sinne betrachtet werden müssen. Den zweyten Theil derselben würde die Berggelehrtengeschichte, d. h. eine umständliche und kritische Lebensbeschreibungen der Anbauer und Bearbeiter der Bergwerkswissenschaften — einnehmen. Eine solche Lebensbeschreibung müßte nicht blos die wichtigsten Begebenheiten der Männer, denen ihre Verdienste um die Bergwerkswissenschaften ein dankbares Andenken bey der Nachwelt erwarben, und ein plattes Verzeichnis ihrer Schriften enthalten: sondern sie müßte uns zeigen, was dieselben den Wissenschaften für Dienste leisteten; wie dieselben durch sie vervollkommnet, auch wie, und unter welchen glücklichen oder unglücklichen Um-

ständen, sie das für dieselbe wurden, was sie ihr waren, u. s. f. Ohne diese Gesichtspunkte und Erörterungen ist eine Lebensbeschreibung statt, um bildlich zu reden, eines beseelten Körpers ein bloßes Skelet, d. h. man kann aus ihr von dem Helden der Geschichte eben so wenig eine Vorstellung erhalten, als man aus einem Skelete den Menschen erkennen kann, welchem es einst, oder welcher ihm einst zugehörte. Noch etwas anders, nämlich: „systematische Aufzeichnung der verschiedenen Schriften über die Bergwerkswissenschaften" wird mit dem Ausdrucke: Litteratur der Bergwerkswissenschaften — bezeichnet.

Anm. Gatterer's allgemeines Repertorium der mineralogischen berg= und salzwerkswissenschaftlichen Litteratur, Göttingen 799. 2 Thle. 8.

Kröhners, Ch. Fr. neues systematisches chronologisches Repertorium der Litteratur der Bergwerkskunde in ihrem ganzen Umfange, gr. 8. Freyberg. Der Herr Verfasser, ehemals in der Craz= und Gerlach. Buchhandl. zu Freyberg, jetzt in der Breitkopf= und Hertelschen Buchhandl. zu Leipzig. Buchhalter, hatte zwar dieses äußerst mühsame, akkurate und vollständ. Repert. schon fertig, und auch i. J. 1799 im Meßkatalog als bald erscheinend angekündigt, solches aber nach einiger Zeit dem Hrn. Bergr. Scherer zur freyen Disposition überlassen. Ob wir nun vom letztern dieses Repertorium, NB. bis itzt fortgesetzt — erhalten werden? — steht zu erwarten.

Schluß=

Schlußanmerkung.

§. 203.

Wir haben jetzt auf dem ungeheuern Reviere der Bergwerkswissenschaften, so zu sagen, das Erbbereiten gehalten und Lochsteine gesetzt, ohne jedoch die Zechen zu befahren und markscheiderisch abzuziehen: wir haben nur einen Tageriß vom ganzen Reviere aufgenommen: wir haben bey dieser Gelegenheit auf besagtem Reviere reiche Zechen, ja ganze Distrikte gesehen, worin der Bergbau schwunkhaft nnd mit Ueberschuß getrieben wurde, hingegen aber auch viel unerschürfte Lagerstätte, viel unverliehenes Feld angetroffen — Itzt beendigen wir unsre Expedition mit dem lebhaftesten, feurigsten Wunsche: daß man sich auch in das noch unverritzte Gebirge bald mit Bergbau einlegen, daß das unverliehene Feld bald gemuthet und verliehen, daß der Bergbau überhaupt im ganzen Bezirke rege gemacht, von geschickten und fleißigen Bergleuten ausgerichtet, von baulustigen Gewerken getrieben und unterstützt werden, und daß endlich davon eine reiche Ausbeuthe für die Ehre des menschlichen Geistes und für den Nutzen der bürgerlichen Gesellschaft fallen möge!

Glück auf!

Bergmännische Schriften.

Baaders, F. Versuch einer Theorie der Sprengarbeit, nebst einem Vorschlage zur Verbesserung der Kunstsätze. 2te m. einig. Zus. versehene Aufl. mit 1 Kupfer 8. (ist aus dem bergm. Journ. besonders abgedruckt.) 3 gr.

Biel, C. H. Natur und Kunst rc. benutzt in Berg- und Erndtepredigten nebst Liedern für Bergleute, 1789. gr. 8. 18 gr.

Blumhofs und Stünkels Beobachtungen auf einer Fußreise nach Mägdesprung, der Roßtrappe rc. in Rücksicht auf Eisenhüttenwerke, mit 1 Kpf. 8. 8 gr. (ist aus den bergm. Journ. besonders abgedruckt.)

v. Böhmer, K. F. Freyh. über die Grubenförderung. Ein Beitrag zur Technik und Haushalt. 1ster Theil enthält die Strecken- und Haspelförderung, mit 10 Kpf. gr. 8. 1 thlr. 16 gr.

Cramers, L. W. vollständige Nachricht von dem Hollerter Zuge, einem wichtigen Eisensteinwerke in der Grafschaft Sain Altenkirchen, 8. 4 gr.

Erler, L. J. F. ausführliche Beschreibung des Pferdegöpels auf der Grube Neuer Morgenstern bey Freyberg, mit 7 Kupfertafeln 8. 16 gr.

Dessen Versuch einer Anleitung zur Strecken- und Schachtmauerung. m. 6 Kpfrn. 4. 96. 20 gr.

Esmark J. Beschreibung einer mineralog. Reise durch Ungarn, Siebenbürgen und das Bannat, 8. 12 gr.

Garnei's Abhandlung vom Bau und Betrieb der Hohöfen in Schweden. Aus d. Schwed. übers. von J. G. L. Blumhof, und mit Anmerk. begleitet von W. A. Lampadius und K. G. Börner, 2 Thle mit 16 Kpfrn. gr. 8. 800—802. 7 thlr.

Jour-

Bayerische Staatsbibliothek München

Journal, bergmännisches, herausgegeben von A. W. Köhler und C. A. Hoffmann, 1ster Jahrgang, 1788. besteht in 9 Stcken 8. 3 thlr.

2ter Jahrg.	89.	12 St. mit Kpfrn.	8.	4 =
3ter =	90.	12 = = =	8.	4 =
4ter =	91.	12 = = =	8.	4 =
5ter =	92.	12 = = =	8.	4 =
6ter =	93.	12 = = =	8.	4 =

(Diese 6 Jahrgänge enthalten 12 Bde. und kosten 23 thlr.

Journal, neues bergmännisches, herausgegeben von A. W. Köhler und C. A. S. Hoffmann, 8. m. Kpf.
1ster Bd. 95—97. 2 thlr.
2ter Band 98—99. 2 thlr. 2 gr.
3ter Band 800—802. 2 thlr. 4 gr.
4ter Bd. 1s u. 2tes Stück 804. 16 gr.

Köhler, A. W. Versuch einer Anleitung zu den Rechten und der Verfassung bey dem Bergbaue in Chursachsen und dazu gehörigen Landen, 8. 86. 18 gr.

Taschenbuch, bergmännisches, 2 Jahrgänge m. Kpfr. 790. u. 91. 12. 21 gr.

Lampadius, W. A. Handbuch zur chemischen Analyse der Mineralkörper, mit 1 Kpf. gr. 8. 1801. 1 thlr. 12 gr.

Lempe, J. F. Rechenbuch für diejenigen jungen Leute, welche sich dem praktis. Bergwesen widmen, 8. 790. 12 gr.

Steffen's, Dr. H. Beyträge zur innern Naturgeschichte der Erde, 1r Th. gr. 8. 1801. 1 thlr. 4 gr.

Werner's Neue Theorie von der Entstehung der Gänge, mit Anwendung auf den Bergbau, besonders den Freybergischen. 8. 91. Schreibpap. 20 gr.
Druckpap. 18 gr.

Von diesem Werke ist auch eine französische Uebersetzung unter folgenden Titel erschienen:

Nouvelle théorie de la Formation des Filons par A. G. Werner. Orné de son portrait, 8. 802.
Schreibpap. 1 thlr. 12 gr. Druckpap. 1 thlr 8 gr

Bayerische Staatsbibliothek München

gedruckt bey Joh. Chr. Friedr. Gerlach.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Lehmann, Ernst Johann Traugott,

Versuch einer systematischen Encyklopädie der Bergwerkswissenschaften

Freyberg 1804

BHS I A 12
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10704964-9